SCHIFFBAU

Zeitschrift für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen und verwandten Gebieten

Mit Beiträgen der Schiffbau-Abteilung der Königl. Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau, Berlin

Haupt-Schriftleiter: Geheimer Regierungsrat Professor Oswald Flamm
Königl. Technische Hochschule Charlottenburg

Geschäftsstelle: Berlin SW 68, Neuenburger Straße 8

Fernsprecher: Amt Moritzplatz 12396—12399 — Postscheck-Konto: Berlin 2581

INHALT:

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

XX. Jahrg. Nr. 12 — Berlin, 26. März 1919 — XX. Jahrg. Nr. 12

SCHIFFBAU

Zeitschrift für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen und verwandten Gebieten

Mit Beiträgen der Schiffbau-Abteilung der Königlichen Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau, Berlin

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen, Postanstalten, den Verlag und außerdem

AMSTERDAM (Damrak 88), Meulenhoff & Co.; ANTWERPEN (6) Place de Meir) O. Forst; CHRISTIANIA (Carl Johans Gade 41–43), Cammermeyer's Boghandel; KOPENHAGEN (K., Kjöbmagergade 8), G. Chr. Ursin's Nachf.; STOCKHOLM (Drottninggatan 73), C. Henrik Lindståhl; ZÜRICH (Peterhofstatt 10), Beer & Co.

Bezugspreis

im Jahr 24 Hefte für Deutschland und Oesterr.-Ungarn Mk. 20.–
Vierteljährlich bezogen jedes Vierteljahr Mk. 5.–
Für das Ausland Mk. 24,– jährlich
Erscheint jährlich 24 mal am 2. und 4. Mittwoch jeden Monats.

Anzeigen

werden mit 75 Pfg. für die viergespaltene Nonpareillezeile, auf dem Umschlage mit 1 Mk. berechnet. Bei Wiederholungen wird entsprechender Rabatt gewährt. Beilagen nach Uebereinkunft. Erfüllungsort: **Berlin.**

Eisenbeton-Schiffbau A. G. Hamburg 5

Langereihe 29 (Handelshof)

Leichter, Motorfrachtschiffe usw. in jeder Form und Größe. In kurzer Zeit lieferbar.

Angebote und Gesuche

Maschinenfabrik im Rheinland sucht einen akademisch gebildeten, erfahrenen

Ingenieur als Büroleiter,

der als Vertreter des Oberingenieurs die **Leitung des Konstruktionsbüros für Schiffsmaschinen** einschließlich Erledigung des Briefwechsels und der Angebote übernehmen soll. Geeignete Bewerber, die eine mehrjährige Tätigkeit als Konstrukteur bei ersten Firmen für Schiffsmaschinen nachweisen können, wollen ihre Bewerbung mit Lebenslauf u. Zeugnisabschriften unter Angabe des Alters, der Gehaltsansprüche und des frühesten Eintrittstages einreichen unt. **T. A. 58** an die Geschäftsstelle des „Schiffbau".

Vergussmasse und Anker-Isolier-Material

Friedrich Wilhelm Kuhl

Elektro-Isolierwerk „Habilita"

Berlin SW 87, Beusselstraße 83a

Das nach Käufers Wunsch hergestellte Schnittmaterial aus

ca. 400 fm Lärchen

Durchschnitts-Stamminhalt 1,5 fm, schlanke, fast astreine, rißfreie Ware, lieferbar ab April, abzugeben

Wagner, Rother & Co., Holzgroßhandlung Sackisch Kreis Glatz.

Neue schmiedeeiserne pat. geschw. Heizungsrohre

von 2—10" ca. 4000 m, großen Posten schmiedeeis. Heizschlangen und gußeis. Rippenheizkörper preiswert abzugeben.

Chr. Meyer, Leipzig, Nordstraße 43.

Für eine mittlere Werft Norddeutschlands wird zu möglichst baldigem Antritt ein tüchtiger

Schiffbau-Ingenieur

gesucht, welcher an selbständiges Arbeiten gewöhnt ist. Sicheres Rechnen und Erfahrungen im Klein- und Mittelschiffbau Bedingung. Selbiger ist gleichzeitig mit der Leitung des Schiffbau-Büros betraut. Herren, die Erfahrungen im Fischdampferbau haben, werden bevorzugt. Angebote mit Gehaltsansprüchen und Lebenlauf unter E. J. 2337 an die Geschäftsstelle der Zeitschrift „Schiffbau" erbeten.

Schmiedestücke

in saubersten Ausführung übernimmt

Fritz Krefting, Hagen i. W. Postschließfach Nr. 263.

Schiffbauingenieur

seit Jahren in selbständigen Stellungen, Büro und Betrieb, Groß-, Küsten-, Binnen- u. Motorbootsbau, **Flugbootsbau**, erfahren in Kalkulation, Konstruktion u. Bau **sucht** sofort oder baldmögl. Stellung, evtl. spätere Beteiligung. Offerten unt. **E. H. 844** an die Geschäftsstelle des „Schiffbau" erbeten.

Schiffbau - Oberingenieur

14 Jahre Praxis im Schiffbau und allgem. Maschinenbau, Bureau und Werkstätte, akad. Ingenieur, Spezialist im Bau von Docks u. Pontonkranen, Dockbetriebsleiter, mehrere Hebungen gesunkener Schiffe durchgeführt, kommerz. vers., Ia Refer., 35 J. alt, spricht Deutsch, Engl., Franz., Ital., etwas Dänisch, sucht mögl. selbständ. Stelle in groß. Unternehmen oder als Vertreter erstkl. Firmen der Schiffbau-, Pumpen- oder Kranindustrie für In- u. Ausland. Antr. unt. **H. P. 5000** a. d. **Annoncen-Exped. Haasenstein & Vogler A.-G., Wien I.** Schulerstr. 11.

Spezial-Bezugsquelle

für

HEIZ-OEL garantiert für Glüh-Schmelz- und Härte-Oefen, sowie

TREIB-OEL für Diesel-Motoren geeignet

Orthausen & Co., Abt.: Oele u. Fette

Hamburg 36, Gerhofstraße Nr. 3

Telephon: Hansa 2179, Alster 458 :: Telegr.-Adr.: Orthausen.

Schiffsmotore Deutzer Fabrik

40 PS, Modell N. M. V. 117, neu und ganz wenig gebraucht

sofort verkäuflich.

Interessenten wollen sich unter Chiffre **G. A. 3590** durch die **Ala, Berlin SW 19,** melden.

METALL-ROHRE

aus Messing · Kupfer · Tombak · Aluminium ·

Nahtlos

Glatt oder façonniert

Mit und ohne Boden

Fritz Neumeyer A·G·

Nürnberg 105

PELS

Berlin-Erfurter Maschinenfabrik
Henry Pels & Co.

:: Berlin- :: Charlottenburg 2b

Düsseldorf Wilhelmplatz 3-8b

Fabrik in Erfurt

Wagerechte Balkenbiegemaschine

vereinigt mit Lochstanze und doppelter Winkel- und Bulbeisenschere

bauen wir in verschiedenen Größen passend für alle vorkommenden Leistungen.

Winkel- und Bulbeisen werden ohne Formveränderung rechtwinklig und auf Gehrung sauber geschnitten.

Mit auswechselbaren Messern können ø-, [/]-, U-, Z- oder andere Formeisen geschnitten werden.

Leichtes Auswechseln der Werkzeuge

Der Körper besteht aus gewalzten S.-M.-Stahlplatten und ist garantiert bruchsicher.

SCHIFFBAU

Zeitschrift für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen und verwandten Gebieten

Mit Beiträgen der Schiffbau-Abteilung der Königlichen Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau, Berlin

Haupt-Schriftleiter: Geheimer Regierungsrat Professor Oswald Flamm
Königl. Technische Hochschule Charlottenburg

Geschäftsstelle: Berlin SW 68, Neuenburger Straße 8 (Fernsprecher: Amt Moritzplatz, 12396—12399)

Bezugspreise: Für das Inland 20 M., Ausland 24 M. im Jahr. Einzelhefte 1,25 M., Sonderhefte 3 M.

Nr. 12 | Berlin, 26. März 1919 | XX. Jahrgang

Erscheint am 2. und 4. Mittwoch eines jeden Monats, nächstes Heft am 9. April 1919

Die Anwendung des überhitzten Dampfes in Schiffskolbenmaschinen

Versuche an Bord des norwegischen Frachtdampfers „Kong Gudröd".
(Mitteilung des Laboratoriums für Wärmekraftmaschinen der Technischen Hochschule Trondhjem).

Von Prof. Dr.-Ing. A. Watzinger, Trondhjem.

Durch Entgegenkommen der technischen Leitung der Nordenfjeldske Dampskibsselskap hatte ich in den Jahren 1913 und 1915 Gelegenheit, Vergleichsversuche mit gesättigtem und überhitztem Dampf an Bord des 1800-Tonnen-Fracht- und Passagierdampfers „Kong Gudröd" auf Küstenfahrten des Schiffes auszuführen. Die Untersuchungen bezweckten eine Klarstellung der wärmetechnischen Verhältnisse der Kessel- und Maschinenanlage im normalen Schiffsbetrieb vor und nach Einbau des Ueberhitzers.

Die Anlage ist im Jahre 1909 von der A. G. Trondhjems mechanische Werkstätte erbaut und besitzt eine Leistung von 800 PS. Zur Dampferzeugung dient ein Rauchrohrschiffskessel mit drei Flammrohren und einer wasserberührten Heizfläche von 252,1 m² bei einem Arbeitsdruck von 12,6 kg/qcm. Die wichtigsten Abmessungen des Kessels sind in Zahlentafel 1 zusammengestellt.

Zahlentafel 1

Kessel-Abmessungen.

Heizfläche der Rohre (202 Rauchrohre 4" a. D. Nr. 7 BWG.) (63 Ankerrohre 4" a. D. 5/16" W—St)	214,8 qm
Heizfläche der Flammrohre	14,3 „
Heizfläche der inneren Rohrplatte	4,1 „
Heizfläche der Rückwand, Seiten und Decke der Rauchkammer	18,9 „
Gesamte Kesselheizfläche	252,1 „
Rostfläche	6,4 „
$\frac{\text{Kesselheizfläche}}{\text{Rostfläche}} = \frac{252,1}{6,4} =$	39,4 „
Ueberhitzer-Heizfläche	98,0 „
$\frac{\text{Kesselheizfläche}}{\text{Ueberhitzer-Heizfläche}} = \frac{252,1}{98,0} =$	2,57 qm
Freier Rohrquerschnitt	1,17 „
Schornsteinsquerschnitt	2,41 „

Herbst 1914 wurde ein Rauchrohrüberhitzer, System W. Schmidt eingebaut, Abb. 1. Die nahtlos gezogenen Ueberhitzerrohre von 24/12 mm Durchm. sind in 239 der 265 Rauchrohre eingebaut und in 58 liegenden Rohrschlangen von abwechselnd 3, 4 und 5 Biegungen zusammengefaßt, die in zwei Sammelstücke für gesättigten und zwei für überhitzten Dampf einmünden. Die Kesselheizfläche erfuhr bei Einbau des Ueberhitzers keine Veränderung.

Der Kessel arbeitet mit natürlichem Zug. Der Schornstein ist mit einem Mantel umgeben, der zugleich das Kesselhaus ventiliert.

Die Hauptspeisepumpe wird von der Maschine angetrieben. Die Speisung erfolgt durch einen Röhrenvorwärmer, der vom Abdampf der Hilfsmaschinen geheizt wird. Als Hilfsspeisepumpe dient eine stehende Dampfkolbenpumpe. Als Zusatzwasser wird im normalen Betrieb der Dampfniederschlag der Hilfsmaschinen sowie Frischwasser aus dem Bodentank in den Kondensator eingeführt.

Der überhitzte Dampf wird der Hauptmaschine durch eine Leitung von 125 mm i. D. zugeführt. Von dieser Hauptleitung zweigt eine kleinere Dampfleitung zu dem Verteilungsstutzen ab, an den alle Hilfsmaschinen mit Ausnahme der Lichtmaschine angeschlossen sind. Diese Zweigleitung hat außerdem eine direkte Verbindung mit dem Kessel derart, daß je nach der Stellung der Absperrventile den Hilfsmaschinen überhitzter oder gesättigter Dampf oder eine Mischung von gesättigtem und überhitztem Dampf zugeführt werden kann. Die Anord-

nung wird von der Schmidtschen Heißdampfgesellschaft immer vorgesehen, um zu ermöglichen, daß auch bei Stillstand der Hauptmaschine, z. B. im Hafen oder beim Anheizen, solange der Hauptkessel in Betrieb ist, die erforderliche Kühlung des in den Feuergasen liegenden Ueberhitzers durch den strömenden Dampf erzielt wird. Die Lichtmaschine hat eine eigene Dampfleitung vom Kessel und kann nur mit Sattdampf betrieben werden. Bei Außerbetriebsetzung des Hauptkessels werden die Hilfsmaschinen von einem Donkeykessel gespeist, von dem aus während des Anheizens des Hauptkessels auch dem Ueberhitzer Dampf zugeführt werden kann.

Die Maschine, Abb. 2, ist eine Dreifachexpansionsdampfmaschine von 838,2 mm Hub mit Kurbeln unter 120°. Die wichtigsten Abmessungen sind in Zahlentafel 2 zusammengestellt.

Abb. 1. Rauchrohrschiffskessel von 252,1 qm Heizfläche mit Ueberhitzer, System Schmidt von 98 qm Heizfläche

Zahlentafel 2.

Abmessungen der Hauptdampfmaschine.
Hub 838,2 mm

	Hochdruck		Mitteldruck		Niederdruck	
	oben	unten	oben	unten	oben	unten
Zylinder-Dchm. mm	431,8	431,8	723,9	723,9	1219,0	1219,0
Kolbenstangen-Dchm. mm	—	107,9	—	107.9	—	107,9
Rauminhalt . . . cbm.	0,123	0,115	0,345	0,337	0,978	0,970
Schädl Raum . . vH	9,40	12,15	6,96	7,52	6,70	7,70

Zylinderverhältnis oben 1 : 2,82 : 7,98
unten 1 : 2,93 : 8,44

Die Maschine arbeitet normal mit 90 Umdrehungen in der Minute. Alle Zylinder arbeiten ohne Dampfmantel, doch ist der Hochdruckzylinder mit Einsatzbüchse und Mantel versehen. Als Steuerorgan des Hochdruckzylinders dient ein Kolbenschieber mit innerer Einströmung von 274/260 mm Durchmesser, Abb. 3. Als Steuerorgane des Mittel- und Niederdruckzylinders dienen nicht entlastete Flachschieber. Die äußere Steuerung (Klugsteuerung) ist die gleiche für alle Zylinder. Die Schieberkasten liegen auf der Vorderseite der Maschine. Beim Uebergang zum Betrieb mit überhitztem Dampf wurde keine andere Veränderung an der Maschine vorgenommen als daß die Weißmetallringe der Hochdruckzylinder-Stopfbüchse, Abb. 4, durch Gußeisenringe ersetzt wurden. An Stelle des Hauptabsperrventils aus Bronze in der Dampfzuleitung vor der Maschine wurde ein Stahlventil eingebaut. Die Steuerungseinstellung wurde beim Uebergang von Sattdampf- zum Heißdampfbetrieb nicht geändert.

Der Oberflächenkondensator ist mit dem Ständer zusammengegossen; die Naßluftpumpe System Edwards und die Kondensatpumpe werden vom Maschinenkreuzkopf aus durch Schwinghebel angetrieben.

Versuchseinrichtungen.

Zur Messung des Speisewassers wurde ein vor den Versuchen geeichter Kolbenwassermesser in die Speisewasser-Druckleitung eingebaut. Der Kohlenverbrauch wurde teils durch Wägung mit einer Bismerwage, teils nach dem Rauminhalt mit einem geeichten Behälter bestimmt. Zur Druck- und Temperaturmessung dienten geeichte Federmanometer und Quecksilberthermometer. Die Zusammensetzung der Rauchgase wurde mit Orsatapparat bestimmt und bei den Versuchen 1915 gleichzeitig durch einen Monoapparat fortlaufend aufge-

zeichnet. Die Rauchgastemperatur im Schornstein wurde 1913 mit einem Quecksilberpyrometer, 1915 mit einem Eisen-Konstantan-Element gemessen, welch letzteres durch zwei konzentrische Schutzrohre gegen Ausstrahlung nach den kälteren Schornsteinwänden beschützt war. Zwischen Thermometer und Schutzrohr wurde Rauchgas durch einen Dampfinjektor hindurchgesaugt, um den Wärmeübergang durch Berührung zu steigern. Der Schornsteinzug wurde mit U-förmigen Glasrohren mit Wasserfüllung beobachtet. Die Temperatur des überhitzten Dampfes wurde in der Dampfleitung vom Kessel zur Maschine kurz vor Eintritt in die Maschine teils mit Quecksilberthermometer, teils mit einem improvisierten Thermoelement gemessen, das bei Rückkehr nach Trondhjem geeicht wurde.

Die Indizierung erfolgte 1913 mit besonderen Indikatoren für jede Zylinderseite, 1915 mit je einem gemeinsamen Indikator für beide Zylinderseiten. Für HD- und MD-Zylinder wurden Außenfederindikatoren verwendet. Die Federn wurden vor den Versuchen durch Gewichtsbelastung geeicht. Bei den Versuchen 1913 wurden auch die Druckschwingungen in den Schieberkasten sämtlicher Zylinder aufgezeichnet. Zum Antrieb der Indikatoren diente die für die Versuche gebaute Lenkerführung Abb. 5. Die Bestimmung der minutlichen Umdrehungen erfolgte durch Hubzähler.

Die Dampftemperatur im Austrittsstutzen des ND-Zylinders sowie die Kühlwassertemperatur vor und nach Durchgang durch den Kondensator wurden mit Quecksilberthermometern beobachtet, der Kondensatordruck mit Federvakuummeter.

Da der Kessel außer der Hauptmaschine auch die Heizanlage und sämtliche Hilfsmaschinen (Hilfsspeisepumpe, Lichtmaschine, Rudermaschine, Frischwassererzeuger, Ballast- und Lenzpumpe, Dampfmaschinen der Hebezeuge und kleinerer Hilfspumpen usw.) mit Dampf versieht, mußten zur Bestimmung des Dampfverbrauchs der Hauptmaschine besondere Einrichtungen zur Messung des Dampfniederschlages getroffen werden. Das Kondensat wurde von der Maschinenpumpe in einen Behälter, Abb. 6 gefördert, in dessen Boden 16 Düsen eingesetzt waren, von denen 15 in einen Trichter einmündeten, während die Wassermenge einer Düse in einem Behälter aufgefangen und mit Bismerwage gewogen wurde. Da alle Düsen gleichzeitig unter derselben Druckhöhe stehen, ergibt sich der Gesamtdampfverbrauch durch Multiplikation mit der Düsenzahl. Die Düsen selbst waren mit dem gleichen Fräser aufs sorgfältigste ausgeführt. Auch wurde die Wasserlieferung durch Eichung kontrolliert. Die gewählte Anordnung ermöglicht eine Wägung des Wassers ohne Wägung der gesamten Menge, die in dem engen Raume undurchführbar war. Das Kondensat wurde von dem Düsenapparat aus der Hilfspumpe zugeführt, die unter den Versuchen zur Speisung des Kessels diente.

Abb. 3 Kolbenschieber des Hochdruckzylinders in Abb. 2

Eine unmittelbare Beobachtung der Schwankungen des Dampfverbrauchs ermöglichte eine in die Frischdampfleitung eingebaute gut abgerundete Meßdüse mit Differentialmanometer. Um eine genaue Messung mit möglichst kleinem Druckverlust durchführen zu können, wurde der Druckunterschied nicht in Quecksilber, wie bei den üblichen Anordnungen, sondern in Wassersäule gemessen. Das von meinem Assistenten, Ingenieur Ingerö, angegebene Manometer, Abb. 7, ist ein nach unten offenes U-Rohr, dessen beide Schenkel an die in genau gleicher Höhe stehenden Wasserbehälter W angeschlossen sind, während der Raum über den Meßsäulen mit Druckluft oder verdichteter Kohlensäure angefüllt wird. Die Wasserbehälter stehen mit den Anbohrungen zu beiden Seiten der Düse in Verbindung.

Abb. 2. Dampfzylinder der Dreifachexpansionsmaschine für 500 PS

Versuchsergebnisse.

Die Versuche fanden in dem ruhigen Fahrwasser des Schärgaards statt. Es kamen zwei Versuche (I und II) mit gesättigtem Dampf zur Ausführung in der Nacht vom 6. bis 7. Juni 1913 zwischen Trondhjem und Kristiansund, und in der Nacht vom 9. bis 10. Juni 1913 zwischen Bergen und Haugesund und ein Versuch (III) mit überhitztem Dampf in der Nacht vom 26./27. April 1915 auf der Fahrt von Trondhjem nach Molde. Bei der Vorbereitung der Versuche und dem Einbau der Versuchseinrichtungen, für den nur die Aufenthaltszeit des Schiffes in Trondhjem und Bergen zur Verfügung stand,

wurde ich von den Assistenten des Laboratoriums, insbesondere Ingenieur Ingerö unterstützt, an den Beobachtungen beteiligten sich Maschinenbaustudierende der Hochschule.

Abb. 4
Metallpackung der Kolbenstange des Hochdruckzylinders

Versuch I erfolgte unter den normalen Betriebsverhältnissen der Anlage, wobei das Zusatzwasser für den Kessel in den Kondensator geführt wurde. Es gingen somit die gleichen Wassermengen durch die Düsenbehälter, Abb. 6, und den Kolbenwassermesser in der Speiseleitung. Bei Versuch II und III wurde das Zusatzwasser unmittelbar dem Meere entnommen und periodisch in die Verbindungsleitung zwischen Hilfspumpe und Düsenbehälter eingeführt, wobei der Düsenbehälter selbst nur von dem Dampfniederschlag der Hauptmaschine durchströmt wurde. In Versuch III ging der Dampf der Hauptmaschine durch den Ueberhitzer, während der Dampf für die Hilfsmaschinen und die Heizung dem Kessel als Naßdampf entnommen wurde.

Abb. 5. Indikatorantrieb

Die während der Versuche entnommenen Kohlenproben wurden in der organisch-chemischen Abteilung der Hochschule analysiert und der Heizwert durch Verbrennung im Berthelot-Mahler Kalorimeter bestimmt.

Die mittleren Versuchsergebnisse sind in den Zahlentafeln 3 und 5 zusammengestellt.

Zahlentafel 3
Mittlere Beobachtungen am Kessel.

	Naßdampf	Naßdampf	Ueberhitzter Dampf
Versuchsnummer	I	II	III
Versuchstag	7. 6. 1913	9./10.6.1913	27. 4. 1913
Versuchszeit	4,15—10,15	10,00—2,30	2,28—6,38
Versuchsdauer Std./min.	6,00	4,30	4,10
Kesselspannung (Ueberdruck) kg/qcm	**10,63**	**11,57**	**11,77**
Barometerstand „ abs.	1,023	1,020	1,047
Dampfzustand: spez. Dampfmenge für Naßdampf	0,96	0,96	0,96
Temperatur für überhitzten Dampf .... °C	—	—	**287,0**
Kohlen ...... kg/St.	611	739	689
Kohlen in kg/qm Rostfläche „	95,5	115,4	107,6
Asche und Schlacke in vH des Kohlenverbrauchs .... vH	15,0	19,6	9,6
Speisewasser .. kg/St.	4866	5480	4530
Speisewasser in kg/qm Heizfläche „	**19,3**	**21,7**	**18,0**
Speisewasser kg/kg Kohle „	7,965	7,415	6,575
Speisewasser Temp. °C	72,5	77,4	59,1
Von der erzeugt. Dampfmenge werden überhitzt .... kg	—	—	3360 (74,2 vH)
Wärmeinhalt für trocken ges. Dampf.. WE/kg	667,8	668,5	668,7
für Naßdampf von 4% Feuchtigkeit . WE/kg	648,6	649,4	649,6
für überhitzten Dampf von 287° (cpm = 0,50) WE/kg	—	—	723,7
W.J. d. Speisewassers „	72,5	77,4	59,1
Wärmezufuhr in Kessel (und Ueberhitzer): für 1 kg Naßdampf WE/kg	576,1	572,0	590,5
für 1 kg überh. „ „	—	—	664,6
für 1 kg Kohle ... „	4590	4240	4241
Heizwert d. Kohle „	6700	6200	5660
Kesselwirkungsgrad vH	**68,5**	**68,4**	**74,9**
Lufttemperatur im Kesselraum .... °C	36,8	34,8	20,1
Rauchgastemperatur im Schornstein .... °C	357	353	298
Zusammensetzung der Rauchgase: Kohlensäure ..... vH	—	9,97	9,4
Sauerstoff .... „	—	9,53	9,7
Zug i. Schornstein kg/qm	8,6	10,8	11,1

Den während des Versuches III vorliegenden Beharrungszustand hinsichtlich Dampfdruck, Dampf- und Speisewassertemperatur kennzeichnet Abb. 8. Die Aufzeichnungen des Kohlensäuregehaltes zeigen die bei Handbeschickung abhängig von der Verbrennungsphase auf dem Roste auftretenden Schwingungen, die von ähnlichen Schwingungen der Rauchgastemperatur begleitet sind. Letztere betrug im Mittel bei geschlossener Feuertür 282° und stieg während der Beschickung infolge der Zunahme des Rauchgasvolumens auf 350°. Im Mittel des ganzen Versuchs betrug die Rauchgastemperatur ungefähr 298°, gegenüber 357° bzw. 353° bei Betrieb mit Naßdampf, wobei noch zu berück-

sichtigen ist, daß letztere Temperaturen infolge des fehlenden Schutzes gegen Ausstrahlung bei dem benutzten Quecksilberthermometer möglicherweise etwas zu niedrig sind.

Zahlentafel 4.
Wärmeverteilung für 1 kg Kohle in Versuch III.

	WE	vH
Nutzbare Wärme im Kessel	3881	68,6
Nutzbare Wärme im Ueberhitzer	360	6,3
Schornsteinverlust	1096	19,4
Verlust in Asche (14 kg/St. 46 vH brennbare Bestandteile)	40	1,4
Verlust in Schlacke (52 kg/St. 12,7 vH brennbare Bestandteile)	41	
Rest (Strahlung, Leitung, unverbrannte Gase, Ruß usw)	242	4,3
Heizwert der Kohle	5660	100,0

Die Wärmebilanz für Versuch III, Zahlentafel 4, zeigt einen Schornsteinverlust von 19,4 v. H. und einen Restverlust von 5,7 v. H., von dem 1,43 v. H. auf unverbrannte Bestandteile in Schlacke und Asche und ungefähr 1,5 v. H. auf die Ausstrahlung der Kesseloberfläche an die Umgebung entfallen. Der verbleibende Rest entspricht Verlusten durch Ruß und unverbrannte gasartige Bestandteile der Kohle und kann nur gering sein, da die Orsatanalysen den Nachweis praktisch vollkommener Verbrennung ergaben. Der Restwert enthält außerdem den Leitungsverlust von Kessel zur Temperaturmeßstelle am Hauptabsperrventil (12 m Rohrleitung von 5″ Durchm. Wärmeverlust schätzungsweise 8 WE/kg Kohle).

Die auf die Naßdampferzeugung entfallende Wärmeausnützung im Kessel ist ungefähr die gleiche wie vor Einbau des Ueberhitzers, indem die durch die Ueberhitzung bewirkte Verminderung der Abgasetemperatur durch Erhöhung der Rauchgasgeschwindigkeit und Wirbelbewegung infolge Einbau der Ueberhitzerschlangen in die Rauchrohre ausgeglichen wird. Der Ueberhitzer bewirkt eine Trocknung und Ueberhitzung des Dampfes, wobei auf erstere 1,6, auf letztere 4,7 v. H. der Kohlenwärme entfallen. Die gesamte vom Ueberhitzer aufgenommene Wärme ist als Gewinn anzusprechen, insofern sie aus der Erniedrigung der Abgastemperatur und damit (unter Voraussetzung gleicher Verbrennung) des Schornsteinverlustes bestritten wird. Die durch die Ueberhitzung im Kesselbetrieb erzielte Kohlenersparnis beträgt in den vorliegenden Versuchen ungefähr 9,4 v. H., wobei etwa ¾ der erzeugten Dampfmenge überhitzt wird.

Abb. 6
Düsenbehälter zur Kondensatwägung

Der Einbau des Ueberhitzers bewirkt eine Vergrößerung des Strömungswiderstandes in den Rauchrohren, der in der Zunahme des Unterdruckes im Schornstein zum Ausdruck kommt. Da zur Aufrechterhaltung der erforderlichen Zugstärke die richtige Bemessung der Zugquerschnitte und des Rostes besondere Bedeutung beansprucht, dürfte es von Interesse sein, einige Erfahrungszahlen einzuschalten, deren Mitteilung ich der Schmidtschen Heißdampfgesellschaft verdanke:

Abb. 7
Meßdüse in der Frischdampfleitung und Differentialmanometer

1. Rostbelastung für 1 qm 65 bis 78 kg/Stde bei natürlichem Zug,
   Rostbelastung für 1 qm 95 bis 120 kg/Stde bei künstlichem Zug,
   wobei die kleinen Zahlen für kleinere Anlagen, insbesondere für Flußdampfer, die größeren für mittlere und größere See-Seeschiffe gelten.
2. Durchmesser der Rauchrohre für Neuanlagen nicht unter
   3¼″ = 83 mm bei natürlichem Zug,
   3 ″ = 76 mm bei künstlichem Zug.

Abb. 8
Betrieb mit überhitztem Dampf. Beobachtungen von Dampfdruck und Temperatur, samt Kohlensäuregehalt der Abgase während Versuch III.

3. Bemessung des Schornsteinquerschnittes auf etwa $\frac{1}{4,5}$ bis $\frac{1}{5}$ des Rostquerschnittes. (Vorhandene zu groß bemessene Schornsteine lassen sich verkleinern durch Abteilung eines Ausschnittes mittels einer senkrechten Blechwand.)

4. Bemessung des Querschnittes über der Feuerbrücke je nach Höhe des Schornsteins und anderen den Zug beeinflussenden Verhältnissen zwischen

   $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{6}$ des Rostquerschnittes bei natürlichem Zug,

   $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{7}$ bei Howdens Gebläse.

5. Anordnung eines Staubschottes vor den Kesseln.
6. Sorgfältiges Abdichten der Rauchfangklappen.

Kesselanlagen mit natürlichem Zug, die nicht befriedigen, können verbessert werden durch Anordnung von künstlichem Zug, z. B. Einblasen von Druckluft unter dem Rost mittels eines kleinen Gebläses oder Anordnung eines Saugzugpropellers im Schornstein.

Die mittleren Versuchsergebnisse an der Maschine sind in Zahlentafel 5 zusammengestellt.

Zahlentafel 5

Mittlere Beobachtungen an der Maschine.

	Naßdampf	Ueberhitzter Dampf
Versuchsnummer	**II**	**III**
Versuchsdauer . . . St./Min	4,30	5,00
Dampfdruck im Kesssel kg/qcm/abs	**12,59**	**12,82**
„ vor H.D. Zyl. „ „ „	12,4	12,46
„ „ M.D. „ „ „ „	5,2	4,47
„ „ N.D. „ „ „ „	1,6	1,21
Kondensatordruck . . . kg qcm/abs.	0,17	0,16
Dampfzustand vor H.D.	x = 0,96	t = 287°
Kondensattemperatur . . . °C	43,0	45,0
Kühlwasser-Temperatur Eintritt . „	10,5	5,0
Kühlwasser-Temperatur Austritt „	31,2	30,5
Mittlere Füllung im H.D. bezw. auf 10 Atm. abs . . . vH	66,5	62,0
Minutliche Umlaufzahl	91,60	88,87
Indizierte Leistung der Hauptmaschine		
H.D. PSi/Std.	236,2	245,1
M.D. „	267,9	240,0
N.D. „	293,9	237,4
Gesamt . . . „	**798,0**	**722,5**
Leistung für eine Umdrehung „	523,2	488,5
Speisewasser-Verbrauch . . kg/Std.	5480	4640
Kondensat der Hauptmaschine „	4746	3360
Verbrauch für Hilfsmaschinen (und Heizung) . . . kg/Std.	734	1280
Dampfverbrauch der Hauptmaschine kg/PSi/Std	**5,95**	**4,65**
Wärmeverbrauch		
bezogen auf 0° Speisewasser-Temperatur . . . . . WE PSi Std	3863	3359
bezogen auf Kondensattemperatur WE PSi/Std.	3608	3150
Kohlenverbrauch . . . kg Std	739	706
Kohlenverbrauch f. d PSi Std. „	0,926	0,977
Kohlenverbrauch bez. auf Kohle von 7000 WE Heizwert einschl. Hilfsmaschinen . . . kg/Std	0,83	0,79
ausschl. Hilfsmaschinen . . „	**0,71**	**0,60**

Der in den Versuchen festgestellte Dampfverbrauch für Hilfszwecke, 734 kg/St in Versuch II, 1280 kg/St in Versuch III, ist in beiden Fällen etwas höher wie im normalen Betrieb infolge des Dampfbedarfs der Hilfsspeisepumpe, die während der Versuche an Stelle der Maschinenpumpe zur Förderung des Speisewassers benußt wurde. Der größte Bedarf an Hilfdampf entfällt auf die Rudermaschine, ein etwas kleinerer Bedarf (schäßungsweise 200 bis 250 kg/St) auf die Lichtmaschine. Der Unterschied im Gesamtbedarf beider Versuchsreihen ist im Verbrauch der Heizanlage begründet, die nur bei Versuch III in Betrieb war. Außerdem wurde in Versuch III eine kleine Dampfmenge für den bei der Temperaturmessung im Schornstein benußten Dampfinjektor benötigt.

Abb. 9

Dampfdruck, Dampftemperatur und Belastung bei Betrieb mit gesättigtem Dampf

Die Abdampfwärme der Hilfsmaschinen wird zum Teil zur Vorwärmung des Speisewassers benußt und bewirkt eine mittlere Temperaturerhöhung des Speisewassers um 37,8° in Versuch II, um 25,1° in Versuch III. Im regulären Betrieb wird außerdem auch die im Niederschlag des Abdampfes enthaltene Wärme durch Einspeisung in den Kondensator bei verhältnismäßig hoher Temperatur zurückgewonnen, während das bei den Versuchen dem Meere entnommene Zusaßwasser nur eine Temperatur von 10,5° bzw. 5° hatte. Auf den gesamten Kohlenverbrauch sind die erwähnten Abweichungen jedoch nicht von wesentlichem Einfluß.

Abb. 10

Dampfdruck, Dampftemperatur und Belastung bei Betrieb mit überhißtem Dampf

Die im Dampfniederschlag der Hauptmaschine enthaltene Wärme wird zur Kesselspeisung voll ausgenüßt, es ist daher berechtigt, den Wärmeverbrauch der Hauptmaschine auf die Kondensattemperatur zu beziehen.

Den während der Versuche hinsichtlich Dampfdruck, Temperatur und Belastung vorhandenen Beharrungszustand kennzeichnen die Zeitdiagramme Abb. 9 und 10, während die rankinisierten Druck-Volum-Diagramme

Abb. 11. Druck-Volumdiagramme für Versuch II, Betrieb mit gesättigtem Dampf.
Ni = 784,7 PSi, n = 91,93, Di = 5,95 kg PSi.

Abb. 11 und 12 eine vergleichende Beurteilung der Dampfverteilung ermöglichen. Bei geringer Verschiedenheit in der Kesselspannung ist Belastung und Umlaufzahl der Maschine bei Betrieb mit überhitztem Dampf niedriger wie bei Naßdampf, indem einerseits die Hochdruckzylinderfüllung unter Bezugnahme auf gleiche Dampfspannung im Mittel etwas kleiner war wie im Naßdampfbetrieb, und andererseits die Expansionslinie infolge der Ueberhitzung steiler abfällt, so daß sowohl die Aufnehmerspannungen wie auch der

Abb. 12. Druck-Volumdiagramm für Versuch III, Betrieb mit überhitztem Dampf.
Ni = 727,5 PSi, n = 88,87, Di = 4,65 kg PSi.
Zum Vergleich sind die Diagramme Abb. 11 gestrichelt übertragen.

Endexpansionsdruck im Niederdruckzylinder wesentlich niedrigere Werte annehmen. Hierdurch wird auch die Leistungsverteilung auf die drei Arbeitszylinder verändert, indem der Hochdruckzylinder einen größeren Teil der Leistung übernimmt unter entsprechender Abnahme der Belastung der großen Zylinder. Im ganzen ist die Leistungsverteilung im Heißdampfbetrieb gleichmäßiger. Die Verkleinerung der Hubleistung von 523,2 auf 488,5 bewirkt eine Abnahme der minutlichen Umlaufzahl von 91,6 auf 88,87, so daß die Gesamtleistung von 798,0 auf 727,5 PSi herabgeht. Die Aufrechterhaltung gleicher Maschinenleistung wäre nur möglich durch Vergrößerung der Hochdruckzylinderfüllung um etwa 10 v. H. oder des Hochdruckzylinderdurchmessers um 5½ v. H.

Die Schwankungen des Dampfdruckes in der Maschine sowie der Leistung und Umlaufzahl sind abhängig von der vor dem Hochdruckzylinder herrschenden Dampfspannung, Abb. 9 und 10. Diese Abhängigkeit kommt besonders deutlich zum Ausdruck in den in Abb. 13 wiedergegebenen Sonderbeobachtungen, welche die Schwingungen der Umlaufzahl und des Druckunterschiedes zu beiden Seiten der in der Frischdampfleitung eingebauten Meßdüse in Zusammenhang

mit dem Dampfdruck vor dem Hochdruckzylinder der Maschine und den periodisch festgestellten Mittelwerten der Dampffeuchtigkeit kennzeichnen. Die Beobachtungen sind in zweiminutlichem Abstand ausgeführt und entstammen einer besonderen Versuchsreihe bei normaler Fahrt des Schiffes zwischen Trondhjem und Bodö am 26. Juni 1913 (Naßdampfbetrieb).

werten der Dampftemperatur (elektrische Messung) und des Dampfdrucks zu bestimmen). Die Ausrechnung der Versuchsbeobachtungen Abb. 13 zeigt, daß die Größe $\sqrt{\gamma \Delta p}$, d. h. der Dampfverbrauch, dem absoluten Dampfdruck proportional ist. Es kann somit, wenn der Dampfverbrauch der Maschine für einen bestimmten

Abb. 13

Beobachtungen von Dampfdruck, Dampfleuchtigkeit und Druckgefälle in der Meßdüse bei normaler Fahrt (Naßdampfbetrieb)

Bei den geringen Druckunterschieden (im Mittel 0,034 kg/qcm) kann der Druckabfall in der Düse Δp annähernd gleich $\frac{\gamma}{g} w^2$ gesetzt werden und das sekundlich durch den nutzbaren Querschnitt f der Düse strömende Dampfgewicht G berechnet sich hieraus zu

$$G = f\sqrt{2 g \gamma \Delta p}.$$

Abb. 13 zeigt die Augenblickswerte von Δp in ihrer Abhängigkeit vom Dampfdrucke, während γ aus den Messungen der mittleren spezifischen Dampfmenge in Zusammenhang mit der Dampfspannung zu berechnen ist. (Bei überhitztem Dampf ist γ aus den Augenblicks-

Druckzustand genau festgestellt ist, bei gleichbleibender Steuerungseinstellung und übereinstimmenden Betriebsverhältnissen die Aenderung des Dampfverbrauchs durch fortlaufende Aufzeichnung des Dampfdrucks unmittelbar aus dessen Schwingungen beurteilt werden. Die Anwendung besonderer Dampfmeßeinrichtungen, die an sich für den Bordbetrieb wenig geeignet sind, ist somit entbehrlich.

Zahlentafel 5 zeigt eine Verminderung des Dampfverbrauchs für die indizierte Pferdekraft und Stunde durch Anwendung der Ueberhitzung von 5,95 auf 4,65 kg/PSi und des Wärmeverbrauchs von 3608 auf 3150 WE, entsprechend einer Wärmersparnis von 12,7 v. H.

(Schluß folgt.)

Ueber Abmessungen von deutschen Binnenwasserstraßen

In Nr. 1/2 des „Zentralblatts der Bauverwaltung" vom 1. Jan. 1919 veröffentlicht Herr Ministerialdirektor Dr.-Ing. Sympher einen Artikel, in dem er weitere Angaben über Ausmessungen von Haupt- und Nebenwasserstraßen für die Binnenschiffahrt macht. Es ist erfreulich, festzustellen, daß in diesem Aufsatz, der von dem maßgebenden Dezernenten im Arbeitsministerium ausgeht, dem von der deutschen Reederei, wie vom deutschen Schiffbau schon seit vielen Jahren geäußerten Wunsch nach einer Vergrößerung der Schleusen und Kanalabmessungen für Binnenschiffe Rechnung getragen wird. Herr Min.-Direktor Dr. Sympher hat sich in diesem Aufsatz den neueren Anschauungen der Schiffbau-Fachleute angeschlossen und sich gleichfalls damit einverstanden erklärt, daß die Schleusen, die in Zukunft gebaut werden sollen, mindestens eine Breite von 12 m in der Einfahrt besitzen, daß ferner die Hauptwasserstraßen nicht mehr, wie bisher, nur für 600-t-Schiffe, sondern für das 1000-t-Schiff hergerichtet werden sollen und daß sie dementsprechend als naturgemäße Folge eine Ausgestaltung erfahren sollen.

Es ist zweifellos, daß alle beteiligten Kreise für diese Mitteilungen dankbar sein werden. Desgleichen kann man nur zustimmen, wenn Herr Sympher einleitend bemerkt, daß, wenn auch mit einigen Kosten, Deutschland ein der Neuzeit angepaßtes einheitliches Netz leistungsfähiger und wirtschaftlicher Schiffahrtsstraßen für das Tausend-Tonnen-Schiff entstehen sehen würde. Als Fahrzeug, welches hierfür in Betracht kommt, nennt er ein Schiff von 76 bis 80 m Länge, 9,2 m Breite (einschließlich Scheuerleisten) und 2 m Tiefgang. Indessen hatte die Industrie vielfach den Wunsch geäußert, es möge die Breite von 9,2 m vergrößert werden, damit auch Schiffe, die bei einem geringeren Tiefgang wie 2 m 1000 t tragen, bequem die Schleusen benutzen können. Im Hinblick auf diese Wünsche nimmt Herr

Sympher den Vorschlag von 12 m Schleusenweite als zweckmäßig an und sagt im weiteren Verlauf seiner Arbeit, daß die von ihm früher vorgeschlagene Schleusenbreite von 10 m sich auf die Tatsache gegründet habe, daß die Schleusen des Dortmund—Ems, des Rhein—Herne- und des Berlin—Stettin-Kanals eine derartige Abmessung besäßen, es lasse sich aber nicht leugnen, daß breitere Schleusen besser seien als schmalere, wenn dadurch keine oder wenigstens keine wesentlichen Mehrkosten entstünden und wenn die Möglichkeit bestehe, die vorhandenen Wasserstraßen allmählich ebenfalls mit ihnen auszustatten. Vor allem dürften aber die Kanalabmessungen der freien Strecke keine Vergrößerung erfahren, denn dadurch würden die Ausgaben erheblich gesteigert. Unter diesen Voraussetzungen sei die Möglichkeit, auch 1000-t-Schiffe größerer Breite zu verwenden, einer Prüfung unterzogen worden. Hierüber sei folgendes zu bemerken.

Es sei durchaus möglich, die großen Ströme, namentlich soweit sie in ein Gesamtnetz durchgehender Hauptwasserstraßen fallen, so herzurichten, daß das durch Talsperrenzuschuß erhöhte Mittelniedrigwasser nie oder nur selten unterschritten und dabei eine Flußtiefe von etwa 1,80 m erreicht werde. Dabei könnten die auf den Kanälen bei 2 m Tiefgang 1000 t ladenden Kähne noch mit 1,60 m Tiefgang verkehren und mit etwa 750 t befrachtet werden. Erwünscht sei es aber in der Tat, die größere Breite der Flüsse besser auszunutzen, also breitere und flachere Kähne zu verwenden, die ebenfalls ständig etwa 1000 t trügen. Man würde dabei dem gleichen Gedanken folgen, der dazu geführt habe, den Ems-Weser-Kanal so zu gestalten, daß auf ihm sowohl Schiffe von 8,2 m Breite und 1,75 m Tiefgang, wie solche von 9,2 m Breite und 1,50 m Tiefgang bei fast gleichem Ladevermögen verkehren können. Kähne von 1,60 m Tiefgang wären dann im Kanalquerschnitt mit 10,4 oder rd. 10,50 m Breite (einschließlich Scheuerleisten) ebenso zulässig, wie 9,2 m breite Schiffe mit 2 m Tiefgang und würden bei 3 cm dicken Scheuerleisten gleichfalls rd. 1000 t laden. Freilich müsse die Höhenlage der festen Schiffsteile über Wasser so sein, daß 4 m nicht überschritten würden. Um deshalb eine glatte Einfahrt zu ermöglichen und um mit anderen Anlagen, z. B. am Main und am Elb-Trave-Kanal gleiche Maße zu erhalten, würde sich eine Schleußenbreite von 12 m empfehlen. Bei Neuanlagen von derartigen Schleusen seien die durch die Verbreiterung der Schleusen entstehenden Kosten unerheblich, wenn dabei die Drempeltiefe von 3,5 m auf 3 m, also um ein halbes Meter verringert wird. Demgegenüber aber werde an Ausgaben für Regulierung der Ströme, insbesondere an Kosten für Talsperrenbauten, wesentlich gespart werden, wenn die Fahrtiefe bei Niedrigwasser von 2,20 m auf 1,80 m zur Erreichung voller Leistungsfähigkeit ermäßigt werden könne. Unangenehmer wäre es, durch größere Breite der Schleusen neuerer Kanäle wieder eine Ungleichmäßigkeit in die allgemeinen Abmessungen hineinzubringen. Hierzu sei aber folgendes zu bemerken:

Am Rhein-Herne-Kanal habe sich bereits das dringende Bedürfnis nach erweiterten Schleusen herausgestellt, um größere Rheinschiffe in die Kanalhäfen bringen zu können und beim Bau sei bereits Rücksicht darauf genommen, daß später zwischen die an jeder Staustufe vorhandenen Doppelschleusen von je 10 m Breite eine solche von 12 m Breite eingebaut werden könne. Dementsprechend sollten auch die Schleusen am Lippe-Seitenkanal von Wesel bis Datteln von Anfang an diese Abmessungen erhalten und für eine jetzt am Dortmund-Ems-Kanal neu zu bauende Schleuse seien die gleichen Maße geplant. Setze man die in einigen Jahren zu erwartende Fertigstellung der erstgenannten Neu- und Ergänzungsbauten als vollendet voraus, so würde nur die Staustufe bei Münster verhindern, daß 10,5 m breite Schiffe bis zum Ende des Ems-Weser-Kanals bei Hannover gelangen können. In Münster müsse aber beim Ausbau des Mittellandkanals ohnehin eine dritte Schleuse gebaut werden. Hier läge also kein wesentliches Hindernis vor und wenn die wenigen Schleusen zwischen Hannover und Magdeburg ebenfalls mit 12 m Torweite angelegt würden, so könnten zwischen Rhein und Elbe bereits Flußkähne von 10,5 m Breite und 1,60 m Tiefgang mit rund 1000 t Ladung verkehren. Sollte der Mittellandkanal auch nur für Kähne von 600 t im Verkehr nach Berlin nutzbar gemacht werden, so bedürfe auch der Ihle- und Plaue-Kanal des Umbaues und neuer Schleusen; ebenso werde gefordert, daß zwischen Oberschlesien und Berlin die gleichen Schiffsgrößen verkehren könnten, wie zwischen dem Ruhrgebiet und Berlin, so daß auch die nur für 400-t-Schiffe bestimmten Schleusen des Oder-Spree-Kanals umgebaut werden müßten. Es handelt sich also vom Ruhrgebiet bis zur Oder um insgesamt etwa 20 Schleusen, die ohnehin neu- oder umgebaut werden müßten, um 600-t-Schiffe durchzulassen. Würde man diesen statt 10 m 12 m Weite geben, so erforderte das nach den früheren Darlegungen nur geringe Mehrkosten. Man wahrt sich aber die Möglichkeit, das Wasserstraßennetz je nach dem auftretenden Bedürfnis allmählich so umzugestalten, daß es dann allen Binnenschiffen, mit Ausnahme einer kleinen Anzahl vom Rhein, zugänglich sein und allen berechtigten Forderungen entsprechen würde. Unter diesen Umständen könne man sich nur dem Vorschlage anschließen, alle neuen Schleusen der Hauptwasserstraßen, zunächst also des Mittellandkanals und der durch ihn beeinflußten, 12 m weit zu machen. Damit wäre auch volle Uebereinstimmung mit den übrigen von Bayern, Württemberg und am Oberrhein geforderten Kanalplänen erreicht, in denen ebenfalls Schleusen von 12 m Weite bei 210 bis 220 m Länge vorgesehen seien.

Für die Hauptwasserstraßen Mitteleuropas würden somit folgende Abmessungen in Frage kommen:

1. Schiffsgröße rd. 1000 t Tragfähigkeit
   a) Kanalschiffe 80 m lang, 9,2 m Breite einschl. Scheuerleisten, 2 m Tiefgang bei voller Beladung;
   b) Fluß-Kanalschiffe 80 m lang, 10,5 m Breite einschl. Scheuerleisten, 1,60 m Tiefgang auf dem Kanal bei voller Beladung.
2. Schleusen: Nutzlänge:
   a) 85 m bei Einzelschleusen, in denen der Schleppdampfer nicht mitgeschleust wird;
   b) 105 m bei Einzelschleusen, in denen der Schleppdampfer mitgeschleust wird;
   c) 185 m, 225 m, 270 m, 350 m bei Schleppzugschleusen, je nach der Zusammenstellung üblicher Schiffszüge, bestehend aus 1 Schleppdampfer und 2 bis 6 großen oder mittleren Kähnen.
   Torweite 12 m.
   Tiefe der Kammer und des Unterdrempels 3 m.
3. Kanalquerschnitt (ungefähre Maße): 34 m Wasserspiegel, 16 m Sohlenbreite, 3,5 m Wassertiefe in der Mitte, 3 m an den Seiten, 83 qm wasserhaltender Querschnitt.

4. Brückenhöhen: 4 m über höchstem Kanalwasserstande, bei Strömen angemessen mehr.
5. Krümmungen möglichst 1000 m Halbmesser.
6. Wassertiefe geregelter Flüsse bei erhöhtem Mittelniedrigwasser 1,80 m.

Für die Kanäle 2. Klasse schlägt Herr Sympher eine Schiffsgröße vor von 200 bis 250 t Tragfähigkeit, 40,20 m Länge, 4,60 m Breite, 1,60 bis 2 m Tiefgang.

Für die Schleusen behält er die Maße des Finowkanals bei, nämlich 41 m nutzbare Länge, 5,30 m Breite, 2 bis 2,50 m Drempeltiefe.

Der Kanalquerschnitt soll 23 m Wasserspiegel- und 13 m Sohlenbreite bei einer Tiefe in der Mitte von 2,5 cm, an den Seiten 2 m erhalten.

Diese Ausführungen von maßgebender Stelle sind, wie schon angedeutet, mit Freude zu begrüßen. Es liegt zweifellos ein hohes Interesse unseres Landes vor, die Binnenwasserstraßen nach Möglichkeit auszubauen und ihnen Leistungsfähigkeit zu verleihen. Bisher war mancher Wunsch daran gescheitert, daß in all diesen Dingen der Wasserbau fast unbeschränkt herrschte und entschied, und deshalb wurde oft als dringendes Bedürfnis ausgesprochen, es müßten beim weiteren Ausbau unserer Wasserstraßen neben dem Wasserbau vollkommen gleichberechtigt die Reederei und der Schiffbau mitzusprechen haben, damit alle Aufwendungen, die aus öffentlichen Mitteln für die Ausgestaltung der Binnenschiffahrt gemacht werden, auch tatsächlich in der besten und zweckentsprechendsten Weise zur Anlage gelangen. Nur dadurch wird es gelingen, auch der wichtigen Binnenschiffahrt eine erfolgreiche Zukunft zu sichern.

Flamm.

Revolutionslöhne

Von Rechtsanwalt Dr. H. G. Schmaltz, Hamburg.

Daß mancher Arbeitgeber durch die in der letzten Zeit aufgezwungenen Revolutionslöhne in seinem Betriebe ruiniert werden kann, bedarf keiner weiteren Ausführung. Es handelt sich dabei um wirtschaftliche Tatsachen, die von den Beteiligten schmerzlich genug empfunden werden, ohne über Mittel nachzudenken, wie dem abgeholfen werden könne. In der Tat aber gibt es ein solches Mittel, und zwar ein rechtliches.

Es ist anzunehmen und wird durch die Erfahrung bestätigt, daß es auch vernünftige Arbeitnehmer gibt, die sich am Ende auch der Einsicht nicht zu verschließen vermögen, daß die rücksichtslose Durchführung der Auszahlung von künstlich emporgetriebenen Revolutionslöhnen auf die Dauer den Ruin des Arbeitgebers zur Folge haben muß, und daß dadurch die eigene Existenz der Arbeitnehmer bei der heutigen geringen Aussicht auf anderweitigen Erwerb langsam mit untergraben wird. Unter solchen Umständen werden sich viele Arbeitnehmer bereit finden, mit ihren Arbeitgebern bezüglich der Löhne besondere Vereinbarungen zu treffen, die von dem im Tarifvertrag getroffenen Bestimmungen abweichen.

Die Frage ist nun, ob derartige besondere Abmachungen gültig sind. Diese Frage ist aber zu bejahen. Der Rat der Volksbeauftragten hat zwar eine Verordnung erlassen, in der bestimmt wird, daß Vereinbarungen zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer, die abweichend von Tarifverträgen getroffen werden, nicht zulässig sind. Allein zunächst ist es schon sehr fraglich, ob diese Verordnung überhaupt Rechtsgültigkeit besitzt. An sich ist die Vertragsfreiheit im deutschen Recht durchaus anerkannt und sogar für gewerbliche Arbeitsverhältnisse in der Gewerbeordnung ausdrücklich ausgesprochen. Eine Einschränkung der Vertragsfreiheit und die fragliche Bestimmung der Verordnung ist mit einer solchen Einschränkung identisch, könnte daher nur durch Reichsgesetz erfolgen. Es ist aber im höchsten Grade fraglich, ob die angeführte Verordnung des Rats der Volksbeauftragten als Reichsgesetz anzusehen ist. Ein Landgericht hat kürzlich denn auch den Mut gehabt, diese Frage zu verneinen und es steht zu hoffen, daß weitere derartige Entscheidungen folgen werden. (Anm. Sind nach Niederschrift dieses Aufsatzes bereits erfolgt.)

Aber auch abgesehen davon kann die Verordnung aus einem weiteren Grunde nicht zur Anwendung gebracht werden. Es unterliegt gar keinem Zweifel, daß die Vereinbarungen bezüglich der übermäßigen Erhöhung der Löhne, die mit den Mitteln der Drohung, des Massenstreiks, der Gewalt und des politischen Terrors erzwungen wurden, als nichtig anzusehen sind. Wenn diese Behauptung aufgestellt wird, so geschieht es nicht in politischer Leidenschaft, sondern auf Grund eingehender sachlicher Ueberlegung und Verwertung der Entscheidungen des Reichsgerichts, die in dieser Beziehung ergangen sind. Und zwar soll hier nur kurz angedeutet werden, daß zur Geltendmachung dieses Standpunktes die Bestimmungen des bürgerlichen Rechts über Wucher und Drohung (§ 138 Abs. 2 und § 123 BGB.) herangezogen werden können. — Wenn aber die Vereinbarung übermäßig hoher Löhne in Tarifverträgen selbst nichtig ist, so vermag natürlich auch keine noch so gesetzliche Verordnung den einzelnen Arbeitgeber zu hindern, Privatvereinbarungen bezüglich der Lohnfrage mit seinem Arbeitnehmer zu treffen.

Gelegentlich haben freilich auch Arbeiter- und Soldatenräte sich erlaubt zu verfügen, daß Privatvereinbarungen, die vom Tarifvertrage abweichen, verboten seien. Allein ein Arbeiter- und Soldatenrat hat noch viel weniger als ein Rat der Volksbeauftragten das Recht, in die Vertragsfreiheit des Einzelindividuums einzugreifen. Derartige Verfügungen mag man daher ruhig über sich ergehen lassen, ohne für die Praxis Nachteile davon befürchten zu brauchen.

Es ist notwendig, daß die beteiligten Kreise in diesen Dingen einmal rechtlich klarsehen lernen.

Zuschriften an die Schriftleitung

(Ohne Verantwortlichkeit der Schriftleitung)

Einschreiben!

Zehlendorf-Mitte, den 14. Febr. 1919.
Schützstr. 45

Herrn Geh. Regierungsrat Professor O. Flamm
Charlottenburg 2
Berliner Str., Techn. Hochschule.

Sehr geehrter Herr Geheimrat!

Mit großem Interesse habe ich Ihre Arbeit im „Schiffbau" vom 22. Januar 1919 „Beitrag zur Bestimmung des kritischen Tiefgangs von Seeschiffen" gelesen und gesehen, daß Sie zu denselben Formeln gelangt sind, die ich in dem Beitrag zum Jahrbuch der Schiffbautechnischen Gesellschaft 1917 „Zur Sicherheit der lecken Handelsschiffe" abgeleitet habe. Diese Formeln lauten für den Fall, in dem MG durch das Leck nicht verändert wird:

wenn der lecke Raum ganz leer ist:

Flamm

$$T = B\sqrt{\frac{L\alpha - l}{6\,L\,\delta\,\beta}}$$

Wittmaack

$$\frac{T^2}{B^2} = \frac{L\alpha - l}{6\,L\,\beta\,\delta}$$

bei 30% gleichmäßig verteiltem Deplacement der Ladung im leeren Raum:

Flamm

$$T = B\sqrt{\frac{L\alpha - 0{,}7\,l}{6\,L\,\beta\,\delta}}$$

Wittmaack

$$\frac{l\,T\,\beta\,0{,}7}{2\,(L\alpha - 0{,}7\,l)} = \frac{l\,B^2\,0{,}7}{12\,L\,T\,\delta}$$

oder

$$\frac{T^2}{B^2} = \frac{(L\alpha - 0{,}7\,l)}{6\,L\,\beta\,\delta}$$

Um Zweifel an der Priorität auszuschließen, erlaube ich mir Sie hierauf aufmerksam zu machen.

Sehr verbunden wäre ich Ihnen, wenn Sie Gelegenheit nähmen, diesen Tatbestand auch im „Schiffbau" zu erwähnen.

Durchschlag dieses Schreibens habe ich an den Vorstand der Schiffbautechnischen Gesellschaft zur Kenntnisnahme gesandt.

Mit ganz vorzüglicher Hochachtung

Dipl.-Ing. H. Wittmaack.

Es ist erfreulich, daß Herr Dipl.-Ing. Wittmaack zu gleichen Formeln für den kritischen Tiefgang gekommen ist, wie ich; hoffentlich hat das den Erfolg, daß die See-Berufsgenossenschaft sich eingehend mit dieser Sache befaßt. Was die Priorität der aufgestellten Formeln anlangt, so hat Herr Dipl.-Ing. W. anscheinend übersehen, daß ich schon im „Schiffbau" Nr. 24 vom 22. Sept. 1915 für den von mir so bezeichneten „kritischen Tiefgang" die Gleichung aufstellte

$$T = B\sqrt{\frac{L - l}{6\,L}},$$

also die gleiche Formel, die Herr Dipl.-Ing. W. im Jahrbuch 1917 der Schiffbautechnischen Gesellschaft nennt. Ich habe im „Schiffbau" vom 22. 1. 1919 ausdrücklich auf meine Formel aus 1915 hingewiesen. Die Einfügung der Völligkeitsgrade ist nur eine Ausgestaltung der Grundformel. Herrn W's Beitrag zum Jahrbuch 1917 der Schiffbautechnischen Gesellschaft war mir bei Abfassung meiner letzten Arbeit nicht bekannt, ich hätte sonst auf diese Bestätigung meiner früheren Ausführungen gern Bezug genommen. Flamm.

Mitteilungen aus Kriegsmarinen

Allgemeines.

Gegossene schwere Schiffsketten. Völlig abweichend von dem bisherigen Verfahren stellt man nach der Zeitschrift „Machinery" in Amerika schwere Schiffsketten durch Guß her. Man gießt entweder die ganze Kette auf einmal oder zunächst einzelne Glieder und verbindet diese dann durch ebenfalls gegossene Zwischenstücke. Der von den amerikanischen Herstellern dazu verwandte Stahl wird im elektrischen Ofen gewonnen und nach dem Guß sorgfältig geglüht. Es heißt, daß sich kein anderer als Elektrostahl für diese Ketten bewährt hat. Die Ketten sollen sehr fest und dauerhaft sein. Sie werden für die Regierung der Vereinigten Staaten in großen Mengen geliefert.

Nach einer Zuschrift in der „Z. d. V. D. I." v. 8. 3. 19 sind von dem Eisen- und Stahlwerk G. u. J. Jaeger, Komm.-Ges. in Elberfeld, nach einem besonderen, unter Patentschutz stehenden Verfahren schon im Jahre 1914 Ankerstegketten gegossen und in den Handel gebracht worden. Die Anfang 1914 gelieferten Stahlgußketten haben sich so bewährt, daß die Besteller nach vierjähriger Erprobung Nachbestellungen auf weitere Stahlguß-Ankerstegketten gemacht haben. Die Abnutzungen waren geringer als bei geschweißten Ketten, und Kettenbrüche sind bisher nicht vorgekommen. Die Stahlgußketten werden nach den Bedingungen aller Klassifikationsgesellschaften geprüft.

Handelsschiffsverluste während des Krieges. „Daily Telegraph" bringt nachstehende Zusammenstellung der Verluste, die die Handelsflotten der einzelnen Länder während des Krieges erlitten haben.

	Kriegsverluste Br.-R.-T.	Unfallverluste Br.-R.-T.
England und Kolonien	7 923 023	1 132 645
Vereinigte Staaten	343 096	187 948
Belgien	85 842	19 239
Brasilien	20 328	10 951
Dänemark	210 880	34 422
Holland	201 797	27 244
Frankreich	722 930	84 138
Griechenland	319 661	65 014
Italien	745 766	115 600
Japan	119 764	150 269
Norwegen	976 516	195 244
Spanien	157 527	80 335
Schweden	180 415	83 586

Es betragen hiernach die gesamten Kriegsverluste 12 007 545 Br.-Reg.-T. und die gesamten Unfallverluste 2 186 635 Br.-Reg.-T.

Deutschland.

Minenräumung. „Die wirtschaftliche Demobilmachung“ vom 27. und vom 28. Februar berichtet, daß nach den Abmachungen mit der Entente über die deutsche Beteiligung am Minenräumen, für diese Arbeit etwa 300 der Entente mit Namen angemeldete Minenfahrzeuge der deutschen Marine verwendet werden dürfen. Die ersten Minensuchverbände der Marine sind Anfang März arbeitsbereit. Die Räumarbeiten beginnen — zunächst in der Nordsee — am Montag, den 3. März. Es werden im ganzen etwa 14 000 Mann zur Besetzung der Boote eingestellt, angenommen sind bisher etwa 6000 bis 7000 Mann. Die Leute erhalten bei freier Station einen durchschnittlichen Tagessatz von 17 bis 18 Mark, einschließlich Löhnung und Zulagen.

Bei den gegenwärtigen allgemeinen Schwierigkeiten erschien es jedoch ratsam, das Minenräumen nicht allein auf militärischem Wege, sondern auch durch Privatunternehmungen ausführen zu lassen. Am Anfang dieses Jahres wurde daher in Hamburg, wie bereits in Nr. 10 dieser Zeitschrift mitgeteilt, die Minenräum-Gesellschaft m. b. H. gegründet, die unter Aufsicht der Schiffahrtsabteilung des Reichsministeriums für wirtschaftliche Demobilmachung steht.

Reichswerft Wilhelmshaven. Um der Arbeitslosigkeit zu steuern, hatte die Reichswerft die Ausbesserung von Lokomotiven und ähnliche, sonst nur von Privatbetrieben ausgeführte Arbeiten übernommen. Die Privatindustriellen hatten daraufhin Schritte bei den Reichsämtern unternommen, um diese Konkurrenz der Werft auszuschalten. Wie jetzt bekannt wird, teilt das Reichsmarineamt und auch das Demobilmachungsamt die Ansicht der Großindustriellen, daß die Reichswerft in erster Linie zur Herstellung von Kriegsmaterial vorhanden sei. Die Angestellten und Arbeiter befürchten nun, daß Entlassungen erfolgen müssen und sie haben deshalb in einer Versammlung eine Entschließung angenommen, in der zum Ausdruck kommt, daß die Beamten, Angestellten und Arbeiter eine zeitgemäße Umgestaltung der Reichswerft wünschen, damit die Zukunft des Werftpersonals sichergestellt wird.

England.

„Hush“-Schiffe. „Scientific American“ veröffentlicht einige Daten und Abbildungen der sogenannten „Hush“-Schiffe. Sie sind als bedeutend vergrößerte Torpedobootszerstörer anzusprechen. Ihre Länge in der Wasserlinie ist 256,00 m und ihre Breite etwa 25,90 m. Die Hauptarmierung besteht aus zwei 15"-Geschützen, welche vorn und hinten in Einzeltürmen aufgestellt sind. Der Schiffskörper ist ungepanzert. Die sehr starken Turbinenanlagen geben den Schiffen eine Geschwindigkeit von 40 Knoten. Die Bestimmung der „Hush“-Schiffe war, den zu Unternehmungen gegen die Schiffahrt der Alliierten ausgelaufenen deutschen Kreuzern und Torpedobootszerstörern möglichst weit entgegenzufahren und sie zu vernichten, bevor von ihnen irgend welcher Schaden angerichtet werden konnte. „Hush“-Schiff „Furious“ durchquerte in einer besonderen Mission in drei Tagen den Atlantischen Ozean. Gebaut wurden fünf „Hush“-Schiffe, von denen später zwei durch Fortnahme der hinteren Geschütze und Einbau großer Plattformen in Mutterschiffe für Seeflugzeuge umgewandelt worden sind. Eine Abbildung eines dieser Schiffe — „Courageous“ — bringen wir untenstehend.

Englisches „Hush“-Schiff “Courageous“, umgebaut in ein Mutterschiff für Seeflugzeuge

---

Minenräumungsgerät „Paravane“. „Engineering“ vom 14. Februar 1919 enthält eine Beschreibung und Abbildungen des Anfang 1915 von Commander D. C. Burney, C. M. G., erfundenen Minenräumgerätes „Paravane“. Eine dieser Abbildungen dieses Gerätes geben wir auf Seite 311 wieder. Die Erfindung wurde seinerzeit von der englischen Admiralität angenommen und so verbessert, daß sie unter allen Verhältnissen ein wirklicher Schutz für jede Art Schiffe gegen Minen ist. Das Gerät besteht, wie aus der Abbildung ersichtlich, in der Hauptsache aus vier Teilen. 1. Aus dem, einem Torpedo ähnlichen Schwimmkörper. 2. Aus dem Schwanzende mit dem Tiefenruder, welches, durch einen Mechanismus betätigt, das Gerät in der erforderlichen Tiefe hält. 3. Aus einer am Kopfende des Gerätes befestigten, gekrümmten Platte, deren Abmessungen und Form so bestimmt sind, daß bei der Geschwindigkeit des Schiffes und einem Minimum der nach außen gerichteten Bewegung des Wassers, die von ihrem Haltetau getrennte Mine so weit abgeleitet wird, daß sie erst in großer, sicherer Entfernung vom Schiffe an die Oberfläche des Wassers kommt. 4. Aus zwei beweglichen Messern zum Schneiden des 1 bis 1¼" starken Stahldrahthaltetaues der Mine. Sie sind am Kopfende des Gerätes gegenüber der Platte (3) angeordnet.

Jedes Schiff ist mit zwei Geräten — je eines auf B. B. und auf St. B. — ausgerüstet, die durch Taue mit dem Bug und den Seiten des Schiffes so verbunden sind, daß ein großes Dreieck gebildet wird, dessen Spitze der Bug ist. (Es ist anzunehmen, daß der Bug durch eine Spiere verlängert worden ist. D. Red.). An dem vom Bug schräg nach hinten laufendem Taue gleitet das Haltetau der Mine entlang und in die Schneidevorrichtung des Gerätes, welches durch den Druck des nach außen strömenden Wassers auf die Platte (3) eine entsprechende Lage einnimmt. Das Gerät ist so eingestellt, daß es in einer Tiefe schwimmt, die 3 bis 4' größer ist als der Tiefgang des Schiffes.

Abweichungen haben selten die Grenze von 2 bis 3' nach oben und unten überschritten.

Sehr erschwert wurde die Anbringung der für die Minenräumeinrichtung erforderlichen Taue usw. an den

Minenräumgerät „Paravane" am Kran hängend

Schiffen, durch die Verschiedenartigkeit der Form der Vorschiffe und Steven der auszurüstenden Schiffe, die auch eine gleichmäßige Ausführung der Bordeinrichtungen unmöglich machte und dadurch ihre Fertigstellung sehr verzögerte. Bei den Neubauten wurde von vornherein auf den Einbau der Bordeinrichtungen für das Minenräumgerät Rücksicht genommen. Nahezu 75 v. H. der englischen Tonnage sind durch die Minenräumeinrichtung „Paravane" geschützt worden und keines der mit diesem Gerät ausgerüsteten Schiffe hat Schaden durch Minen erlitten.

Zusammensetzung der an der Schlacht am Skagerrak beteiligten deutschen und englischen Flotte. „The Continental Times", Berlin, bringt die ihr von Kopenhagen zugegangenen, offiziellen, englischen Angaben über die Zusammensetzung der an der Schlacht am Skagerrak beteiligten deutschen und englischen Flotten. Die beiden Flotten setzten sich demnach wie folgt zusammen:

	Deutsche Flotte	Englische Flotte
Schlachtkreuzer	5	9
Dreadnought-Schlachtschiffe	17	28
Vor-Dreadnought-Schlachtschiffe	8	0
Geschützte Kreuzer	0	8
Leichte Kreuzer	11	17
Torpedobootszerstörer	77 od. 84 *)	78

Von den 17 deutschen Dreadnought-Schlachtschiffen war kein Schiff mit 15"-Geschützen armiert, von den englischen Schiffen sechs. Die deutschen Vor-Dreadnought-Schlachtschiffe besaßen ursprünglich eine Geschwindigkeit von 18 oder 18½ kn, sie erreichten jedoch nach deutschen Angaben während der Schlacht nur eine Geschwindigkeit von wenig über 17 kn, während sämtliche englischen Schlachtschiffe mit einer Geschwindigkeit von 20 kn fuhren. Die deutsche Flotte war in bezug auf die Zahl der Großkampfschiffe und deren Hauptarmierung der englischen Flotte ganz ungeheuer unterlegen.

*) Falls auch das die Reserve bildende zwölfte Boot jeder Flottille am Kampfe teilgenommen hat.

Frankreich.

Verluste durch den U-Boot-Krieg. „Journal of Commerce" vom 23. Januar 1919 schreibt, daß Frankreich nach Mitteilung des Kommissionärs der Handelsflotte durch den U-Boot-Krieg zwei Fünftel seiner Handelsflotte — 2 500 000 Tonnen — verloren hat und einen Ersatz von 5 000 000 bis 6 000 000 Tonnen nötig haben wird.

Kriegsschiffhunger. (Meldung der Agence Havas.) Paris, 27. Februar. Der Marineminister sprach gestern nachmittag in der Kammer über den Stand der französischen Seestreitkräfte am 31. Januar 1919. Bis jetzt hätten die erlittenen Verluste nicht ausgeglichen werden können. Alle Werften und Arsenale der Marine hätten eine doppelte Aufgabe zu erfüllen, erstens: Die Wachschiffe im Mittelmeer und im Adriatischen Meer, sowie die Flottille, die gegen die U-Boote Krieg führte, im jetzigen Zustande zu erhalten, zweitens: Fortwährende Herstellung von Kanonen, Material und Munition für die allierten Armeen. Der Minister fuhr fort: Der Mangel an Rohstoffen und Transportschwierigkeiten erschwerten unsere Bemühungen besonders. Wir waren gezwungen, von dem Bau von Dreadnoughts, U-Booten und Zerstörern abzusehen. Die anderen Marinen befanden sich in günstigeren Umständen, da ihre Werkstätten ihr Schiffbauprogramm fast vollständig ausführen konnten. Die französische Flotte kann nur durch Neuerwerbungen ihre Kräfte wieder sammeln. Die Lösung, wonach dem Feinde ein Teil der Tonnage weggenommen werden soll, scheint die einzig richtige und praktische zu sein.

Schweden.

Umbau von Kriegsschiffen in Handelsschiffe. Der schwedische Nationale Verteidigungs-Ausschuß hat sich Mitte Februar einstimmig gegen den Umbau von Kriegsschiffen in Handelsschiffe ausgesprochen, weil eingehende Erhebungen zu der Ueberzeugung geführt hätten, daß sich ein derartiges

1200 t Torpedobootszerstörer der Vereinigten Staaten

1200 t Torpedobootszerstörer der Vereinigten Staaten.
Hinterer Teil des Oberdecks mit dem Mörser und der Minenstreueinrichtung.

Vorhaben weder vom technischen noch vom wirtschaftlichen Gesichtspunkt rechtfertigen lasse. („Hansa“ vom 8. 3. 19.)

Vereinigte Staaten.

Stärke der Kriegsmarine im Jahre 1920. „Scientific American“ vom 21. Dezember 1918 veröffentlicht folgende allgemeinen Angaben des Admirals Taylor über den Stand der Marine im Jahre 1920. Die Zahl der Kriegsschiffe wird sich nach vollständiger Erledigung des Bauprogramms vom Jahre 1916 und des nach Eintritt in den Krieg festgesetzten Programms im Jahre 1920 mehr als verdoppelt haben. Hierbei sind die 350 hölzernen U-Bootsjäger nicht in Anrechnung gebracht, die verkauft oder außer Dienst gestellt werden sollen. Die Mehrzahl der neuen Schiffe sind Torpedobootszerstörer. Im Juli 1920 werden in der Kriegsmarine der Vereinigten Staaten über 700 Schiffe vorhanden sein.

1200-t-Torpedobootszerstörer. „Scientific American“ bringt eine allgemeine Beschreibung und einige zum Teil beistehend wiedergegebene Abbildungen eines während des Krieges neugebauten Torpedobootszerstörer-Types. Die Länge dieser Boote ist ungefähr 97,50 m in der Wasserlinie, die Breite ungefähr 9,70 m, der Tiefgang 3,05 bis 3,35 m, die Verdrängung 1200 t. Die Boote werden durch Turbinen mit Zahnrad-Uebersetzung angetrieben. Die Geschwindigkeit beträgt mehr als 35 kn. Die Armierung besteht aus vier 4"-Geschützen, einem Mörser zum Werfen von Bomben auf Entfernungen von 80 bis 100 Yards (73,1 bis 91,4 m) und aus der Torpedoeinrichtung, über die Angaben fehlen. Außerdem ist noch eine geneigte Bahn zum Streuen von Minen eingebaut. Die 136,2 kg (300 Pounds) schwere Bombe ist mit einem Plunger versehen, welcher in das Rohr des Mörsers eingeführt wird. Auf diesen Plunger wirkt als treibende Kraft die Pulverladung in dem kleinen, auf dem Mörserrohr angeordneten Zylinder. Die Boote unterscheiden sich von den bisher gebauten hauptsächlich durch ihren hohen Freibord und durch die Anordnung eines durchlaufenden glatten Decks anstatt der fortgefallenen Back. Durch diese Abweichungen von der bisher üblichen Form ist der für die Unterbringung der Besatzung zur Verfügung stehende Raum beträchtlich vergrößert und die Festigkeit des Bootes sowie seine Seetüchtigkeit ganz wesentlich erhöht worden. Bisher sind seit dem Eintritt in den Krieg etwa 100 Torpedobootszerstörer vollständig fertiggestellt, während sich noch etwa 150 in Bau befinden bzw. noch gebaut werden sollen. Die Mehrzahl dieser Boote gehörten dem neuen 1200-t-Typ an.

1200 t Torpedobootszerstörer der Vereinigten Staaten.
Mörser nach Abschuß der Bombe.

Patent-Bericht

Kl. 13a. Nr. 309017. **Dampferzeugungsanlage, bestehend aus mehreren Steilröhrenkesseln.** R. Wolf Akt.-Ges. in Magdeburg-Buckau.

Diese Erfindung bezweckt eine Verbesserung von Dampferzeugungsanlagen der obengenannten Art, bei denen sich die Heizgase innerhalb der Steilröhrenbündel in Richtung der Ober- und Unterkessel bewegen. Das Neue hierbei besteht darin, daß die Heizgase nach ihrer Umkehr durch die mit ausziehbaren Heizröhrenbündel versehenen Unterkessel R zurückgeführt werden. Hierdurch soll erreicht werden, daß in den Unterkesseln die Vorerhitzung des Wassers erfolgt und Schlamm und Kesselstein sich daher dort abscheiden, von wo sie am leichtesten entfernt werden können. Die Steilröhren werden infolgedessen nur noch von Wasser bespült, das vollständig von Schlamm und Kesselsteinbildnern befreit ist. Um diese Wirkung noch zu steigern, kann dem Unterkessel ein besonderer Vorwärmer K vorgeschaltet werden, der dann ebenfalls mit einem ausziehbaren Heizröhrenbündel versehen und den Unterkesseln in bezug auf die Heizgasströmung gleichgeschaltet ist. Da die Heizgase nach ihrer Umkehr sowohl durch die Unterkessel als auch durch den ihnen gleichgerichteten Vorwärmer streichen, wird eine sehr einfache Heizgasführung und eine nur einmalige Ablenkung der Heizgase erreicht. Trotz der weitgehenden Heizgasausnutzung soll doch noch der Vorteil erreicht werden, daß schon ein geringer Schornsteinzug ausreichend ist.

Kl. 13b. Nr. 309459. **Verfahren zur Beseitigung der schwimmenden Schlammfettschicht in Dampfkesseln.** Otto Kunert in Breslau.

Das neue Verfahren soll bei solchen Dampfkesseln Anwendung finden, die mit Dampfhauben zur Erzeugung eines Wasserumlaufes versehen sind. Das Neue des Verfahrens besteht darin, daß ein Teil des von den Hauben aufgefangenen Dampfes zur Erzeugung eines Wasserspiegelstromes herangezogen wird. Durch den Dampfstrom, der in mehrere Teilströme zerlegt wird, wird die auf dem Wasser liegende Schlammfettschicht fortgetrieben.

Kl. 65d. Nr. 305858. **Gyroskopsteuerung für Torpedos, bei der die Schwungmasse durch ein besonderes Turbinenrad angetrieben wird.** Whitehead & Co. A.-G. in Fiume.

Diese Erfindung bezweckt eine Verbesserung der bekannten Art von Gyroskopsteuerungen, bei denen der vorübergehende Antrieb der Schwungmasse durch ein von letzterer unabhängiges, für sich bestehendes Turbinenrad erfolgt. Es handelt sich darum, einerseits das für sich bestehende Turbinenrad am Ende der Antriebsperiode ohne Eigenbewegung und unter gleichzeitiger Abschaltung der Luft außer Eingriff mit der Schwungmasse zu bringen, und anderseits die Turbinenwelle so einzurichten, daß sie der Schwungmasse während des Antriebes einen Halt bietet, sie aber beim Zurückziehen freigibt. Zu diesem Zweck ist die Einrichtung so getroffen, daß das Turbinenrad v feststeht, während seine Antriebswelle d, die in der Normalstellung des Gyroskops in die Verlängerung der Gyroskopachse fällt, verschiebbar ist und beim Verschieben durch eine Kupplung 11, 12 mit ihr in Verbindung gebracht werden kann, die ihr während des Antriebes einen Halt bietet, nach erfolgtem Antrieb aber mittels eines Differentialkolbens u u gelöst wird. Dieser Differentialkolben sperrt hierbei zugleich die Druckluft von der Turbine ab. Gegenüber den bekannten Einrichtungen wird der Vorteil erzielt, daß das Turbinenrad feststeht und daß ferner die gleichzeitig mit der Absperrung der Antriebsluft stattfindende Ausrückung des Turbinenantriebes und das Freigeben der Schwungradwelle durch das alleinige Verschieben eines beweglichen Teiles der Turbinenwelle erzielt wird.

Kl. 65a. Nr. 309 566. Steuerruder für Schraubenschiffe. Max Buchholz in Danzig-Langfuhr.

Um die schädliche Einwirkung des Schraubenstromes von Kanal- und Flußdampfern auf den Grund des Fahrwassers zu vermindern oder aufzuheben, hat man bereits an der Unterkante der Räder seitlich abgebogene Platten vorgesehen, die den Schraubenstrom so ablenken, daß er den Grund des Fahrwassers nicht angreift. Hierbei ergibt sich aber eine sehr große Baubreite für das Ruder, wenn eine hinreichende Schutzwirkung erzielt werden soll. Eine viel geringere Baubreite ergibt sich, wenn statt einer einzigen Querplatte an der Unterkante auf der Ruderfläche mehrere Querplatten angeordnet werden. Hierdurch wird der aufschlagende Schraubenstrom unterteilt und stufenförmig abgefangen, was nach den angestellten Versuchen die Wirkung hat, daß trotz der viel geringeren Baubreite des Ruders die Ablenkung des Schraubenstromes in demselben Maße stattfindet, wie bei Anordnung einer einzigen, viel breiteren Platte an der Unterkante des Ruders. Die Anordnung der Querplatten kann hierbei so sein, daß sie von vorn nach hinten wagerecht gerichtet sind, oder daß sie geradlinig oder gekrümmt nach hinten ansteigen. Zugleich können die Platten nach der Seite etwas ansteigen, da auf diese Weise der Schraubenstrom auch nach oben abgelenkt wird. Die Anbringung der Platten kann auf einer oder auch auf beiden Seiten des Ruders stattfinden.

Kl. 65a. Nr. 309 633. Einrichtung zum Verhüten falschen Einrückens von Schiffsmaschinen. Schiffswerft W. Brand in Oldenburg i. Gr.

Die neue Einrichtung ist für solche Maschinentelgeraphen bestimmt, die durch Seilzüge von der Kommandobrücke aus bedient werden. Das Wesentliche derselben besteht in zwei Seilzügen U und V, auf die mittels Hebeln S und T zwei auf der Welle A des Maschinentelegraphen angeordnete Nockenscheiben einwirken. Die Teilzüge greifen an Klinken J und K an, die an einem verschiebbaren Teil R angeordnet sind und beim Anziehen der Seile nach oben gezogen werden, wobei sie im Eingriff mit der Hakenstange G und H kommen, die an einem auf der Umsteuerungswelle E befestigten doppelarmigen Hebel F angreifen. Der Teil R ist durch einen Seilzug W mit einem zweiarmigen Hebel L verbunden, an dem eine Klinke N so angebracht ist, daß sie bei seiner Drehung infolge Verschiebung des Teiles R in ein Klinkrad P eingreift, das auf der zum Bewegen des Manövrierventiles dienenden Welle Q befestigt ist. Wird also z. B. auf das Kommando „zurück" die Welle A mit den Nockenscheiben linksherumgedreht, so daß der Hebel S durch den Nocken B gedreht wird, so wird der Hebel J angehoben und mit der Hakenstange G in Eingriff gebracht. Wird jetzt versehentlich die Umsteuerungswelle E nach links herum, also auf „voraus" gedreht, so wird mittels der Hakenstange G und Klinke J der Teil R ebenfalls nach links gezogen. Infolgedessen wird mittels des Seilzuges W der zweiarmige Hebel so gedreht, daß die Klinke N in das Klinkrad P eingreift und also eine Drehung desselben unmöglich macht. Auf diese Weise kann dann ein Ingangsetzen der Maschine nicht stattfinden, weil das Manövrierventil nicht geöffnet werden kann.

Kl. 65a. Nr. 309 501. Schottendichtung mit gemeinsamem Spannhebel für Bündel von Kabeln, Röhren und ähnlichen Strangkörpern. Aktiengesellschaft Weser in Bremen.

Um Bündel von Kabeln, Röhren und ähnlichen Strangkörpern in Schotten abzudichten, hat man bereits gemeinsame Dichtungsscheiben mit gemeinsamem Spannmittel angewendet. Hierbei können jedoch einzelne Kabel nur ausgewechselt werden, indem die gemeinsame Dichtung ganz beseitigt und dann für alle Kabel neu hergestellt wird, was natürlich sehr viel Zeit erfordert und große Kosten verursacht. Demgegenüber besteht das Neue bei der vorliegenden Erfindung darin, daß jeder einzelne Strang 1 des Bündels einen besonderen Dichtungsring 2 aufweist und alle Dichtungsringe durch ein gemeinsames Spannmittel (Platten 5) gegen die Schottwand gespannt sind. In Folge dieser Einrichtung können die einzelnen Stücke des Bündels leicht und rasch ausgewechselt und nachgedichtet werden, weil die Dichtungen der übrigen Stücke dabei nicht berührt werden. Da zwzischen der Schottwand und der Spannplatte 5 ein freier Raum bleibt, kann zugleich die Dichtigkeit bei den einzelnen Dichtungsringen rasch und einfach erprobt werden, indem der Raum mit Wasser unter Druck gesetzt wird.

Kl. 65a. Nr. 296 519. Unterseeboot mit Dampfantrieb bei der Oberwasserfahrt. Fried. Krupp Akt.-Ges. Germaniawerft in Kiel-Gaarden.

Das Neue bei diesem Boot besteht darin, daß die Gebläseanlage zum Fördern der Verbrennungsluft für die Kesselfeuerung außerhalb des druckfesten Bootskörpers angeordnet ist. Dabei ist die Einrichtung so getroffen, daß das Druckrohr des Gebläses den druckfesten Bootskörper in einem dem Kesselraum benachbarten Raum durchdringt und von hier durch das Schott des Kesselraumes hindurchgeführt ist.

Kl. 35b. Nr. 310 482. Entladevorrichtung. Dr.-Ing. Richard Borchers in Berlin-Schöneberg.

Das Wesentliche bei dieser Vorrichtung besteht in einem als zweiarmiger Hebel ausgebildeten Kranmast a, der an seinem freien Ende die Last trägt und sein Lager d in einem Wagen hat, der auf dem Brückenportal verschiebbar angeordnet ist. In einem mit dem Brückenportal verbundenen Lager i ist außerdem ein

Mast h kippbar angeordnet, dessen oberes Ende durch einen Lenker k mit dem Lager des Hebels a und durch einen gleich langen Lenker k, der in seinem Drehpunkt i angreift, mit dem unteren Hebelende l verbunden ist. Durch Verschieben des Wagens mit dem Lager d wird deshalb der Hebel aufgetoppt, indem er hierbei dauernd mit dem Mast h parallel bleibt. Der Mast h ist über seinen Drehpunkt i hinaus nach unten verlängert und trägt hier ein Gegengewicht o, um das Gewicht der ganzen Konstruktion soweit wie irgend möglich auszugleichen.

Kl. 49b. Nr. 308 400. Blechkantenhobelmaschine zum gleichzeitigen Behobeln von zwei aneinanderstoßenden Kanten. Deutsche Maschinenfabrik A.-G. in Duisburg.

Bei den bis jetzt gebräuchlich gewesenen Blechkantenhobelmaschinen dieser Art, die in der Regel so gebaut waren, daß zwei Maschinen im Winkel zueinander liegen, wurden die Bleche auf die miteinander verbundenen Aufspannbetten der beiden Maschinen aufgelegt und mit Hilfe von Spannvorrichtungen festgeklemmt. Die Bleche mußten also zunächst auf die Betten aufgelegt und dann unter die Spannvorrichtungen geschoben werden, was sehr mühselig war, weil diese Arbeit ausschließlich von Hand vorgenommen werden mußte. Um diesem Uebelstand abzuhelfen, ist bei den neuen Maschinen die Anordnung so getroffen, daß nur eine der beiden im Winkel zueinander liegenden Maschinen mit mechanischen Spannvorrichtungen (Schraubenspindeln, hydraulische Zylinder oder dergl.) versehen ist, während in das Aufspannbett der zweiten Maschine Magnete eingefügt sind, die das Festhalten des Werkstückes besorgen.

Kl. 65a. Nr. 294 036. Einrichtung zum Legen von Minen von Wasserfahrzeugen, insbesondere von Unterseebooten aus. Fried. Krupp Akt.-Ges. Germaniawerft in Kiel-Gaarden.

Bei dieser Einrichtung sind die Minen in bekannter Weise auf dem Deck des Fahrzeuges in Längskanälen untergebracht, in denen sie mittels mechanischer Fördervorrichtungen entlang nach dem Heck befördert und von hier aus in das Wasser geworfen werden. Die bekannten Einrichtungen dieser Art haben den Uebelstand, daß die Transportvorrichtungen, die die Minen von vorne nach dem Heck befördern, auch dazu dienen, das Abwerfen in das Wasser zu bewirken. Da der Transport der Minen aber nur mit verhältnismäßig geringer Geschwindigkeit erfolgen darf, so ergibt sich, daß das Abwerfen mit der gleichen geringen Geschwindigkeit stattfindet, wie der Transport und daß daher die Minen, weil sie nicht geschleudert werden, dicht am Boot herunterfallen und in Gefahr kommen, unter dem Einfluß des von den Schrauben aufgewühlten Wassers gegen die Schiffskörper geschleudert zu werden oder mit den Propellern in Berührung zu kommen. Um dies zu verhindern, ist das hintere Ende der Fördervorrichtung, von der die Minen in das Wasser geworfen werden, getrennt von dem vorderen Ende ausgeführt, so daß es auch seinen eigenen Antrieb erhalten kann. Dieser Antrieb ist aber so ausgeführt, daß die Fördergeschwindigkeit eine sehr viel größere ist, als bei dem übrigen Teil und daß daher die Minen, sobald sie nach dem Herantransportieren von der Vorrichtung erfaßt werden, mit einer verhältnismäßig großen Geschwindigkeit fortgeschleudert werden und infolgedessen in einer hinreichend großen Entfernung vom Fahrzeug zu Wasser kommen.

Kl. 46a. Nr. 308 191. Zündkopf für Verbrennungskraftmaschinen. Max Albrecht in Berlin.

Der neue Zündkopf, der aus einem von außen heizbaren Zündkörzer besteht, soll nach der Erfindung im Verhältnis zur ganzen Wandung nur einen kleinen Teil darstellen, der in die Mitte der Haube hineinragt. Hierdurch soll erreicht werden, daß der Zündkörper auch nach Abstellen der äußeren Zündung die zum andauernden Zünden nötige hohe Temperatur behält. Ferner soll der Zündkörper so angeordnet sein, daß er unmittelbar von einem Teil des eingeführten Brennstoffstrahles getroffen wird, daß er aber von der Luft, die durch enge Bohrungen vom Zylinder her eingeführt wird, nicht getroffen wird. Dabei soll aber die einströmende Luft zur Zerstäubung des Brennstoffes mit beitragen. Der Zündkörper kann durch eine oder zwei kugelförmige, bis nahezu in die Mitte reichende Einbuchtungen gebildet werden.

Nachrichten aus der Schiffbau-Industrie

Mitteilungen aus dem Leserkreise mit Angabe der Quelle werden hierunter gern aufgenommen

Nachrichten über Schiffe

Eine Fähre für den Aermelkanal von 25 000 Tonnen. Der Ehrenpräsident der englischen Handelskammer in Paris, Sir John Filter, und M. de Cordemoy unterbreiten den Vorschlag, zur Verbindung Englands mit Frankreich eine Kanalfähre von größten Dimensionen zu bauen. Der britische Export nach Frankreich über Boulogne, Calais und Dünkirchen habe 1913 rund 960 000 Tonnen betragen, der Export Frankreichs nach England über dieselben Plätze rund 183 000 Tonnen. Eine leistungsfähige Verbindung würde weiteren Verkehr anlocken. Wenn man die Waren aus dem Norden, die mittels Bahn nach der Südküste geschafft werden könnten, in Betracht ziehe, müsse man doch einen täglichen Transitbedarf von 4000 Tonnen in Ansatz bringen. Es sei daher nötig, täglich zweimal von jeder Seite eine Fähre abgehen zu lassen, die imstande ist, je 300 10-Tonnen-Waggons aufzunehmen. Eine Fähre von hinreichender Größe, um diese Anzahl von Waggons auf zwei Decks oberhalb der Wasserlinie aufzunehmen, würde eine Länge von 600, eine Breite von 85 und einen Tiefgang von 29,5 Fuß haben müssen, was einen Groß-

Tonnengehalt von 25000 Tonnen bedinge. Es müsse ein besonderes Dock konstruiert werden, ausgestattet mit einem schwimmenden, aus sehr starkem Strebewerk bestehenden Zwischengliede als Brücke, über welche die Züge bei jeder Flut und Ebbe auf die verschiedenen Decks mittels Windewerk und Kabel geleitet werden könnten. Für den Passagierverkehr müßten die Waggons sofort nach ihrer Ankunft auf die Fähren geleitet werden, was höchstens 10 Minuten in Anspruch zu nehmen brauche; nach der Festmachung der Züge auf Deck könnten die Passagiere die Wagen verlassen. Die Passage würde etwa 90 Minuten in Anspruch nehmen. Rechtzeitig vor der Ankunft auf der anderen Seite des Kanals müßten die Passagiere wieder ihre Pläße einnehmen, damit die Züge gleich nach ihrer Ankunft von Bord geschafft, Lokomotiven erhalten und sofort abfahren könnten. Alles dies müsse sich innerhalb von 20 Minuten vollziehen. Während der Hafen von Dover zu jeder Zeit ein Fahrzeug von 29,5 Fuß Tiefgang aufnehmen könne, sei auf der französischen Seite kein solcher Hafen vorhanden. Ein neuer Tiefwasserhafen könne aber an einer Stelle hart südlich des Kap Gris Nez konstruiert werden, die nur 23 Meilen von der englischen Küste entfernt liege. Französische Hafenbau-Sachverständige schäßten die Kosten dieses Hafenbaus auf rund drei Millionen Pfund und die für den Bau notwendige Zeit auf etwa vier Jahre. Die Gesamtkosten des ganzen Unternehmens werden auf 5,8 Millionen Pfund veranschlagt. (Neue Hamburger Zeitung.)

Fiasko der amerikanischen Holzschiffe. Im Herbste 1917 wurde der Plan einer schnell zu erbauenden Holzschifflotte in Amerika in die Welt geseßt. Nunmehr wird aus Neuyork berichtet: „Der hölzerne, 3500 t große Dampfer „Accoma" des amerikanischen Schiffahrtsdepartements sank auf seiner ersten Reise 200 Meilen nordöstlich von Bermuda. Er war das zweite Holzschiff, das im April 1918 für das Schiffahrtsdepartement gebaut wurde; einige Monate lang fuhr es an der Küste. Der mißglückte Versuch, das Schiff über See zu schicken, hat einen neuen Beweis dafür geliefert, daß die Schiffe der Notflotte, denen man im Lande so viel Vertrauen entgegenbrachte, in äußerst unseefähiger Weise zusammengezimmert sind. Von den Schwesterschiffen der „Accoma" waren mehrere im Hafen gesunken. Andere waren gekentert, und es soll tatsächlich kein einziges Holzschiff geben, das zurzeit seefähig ist.

(Deutsche Volkswirtschaftliche Korrespondenz.)

Eisenbetonschiff. In einem Artikel des Ingenieurs O. Ferdinand, Berlin, betitelt „Die wichtigsten Patente des In- und Auslandes über den Bau von Eisenbetonschiffen" in der Zeitschrift „Beton und Eisen" wird unter anderen auch das deutsche Reichspatent Nr. 308 806 der Klasse 65 a von Hermann Menzel in Berlin (patentiert vom 6. März 1918 ab) genannt. Diese Druckschrift behandelt ein Eisenbetonschiff, bei dem im Gegensaß zu den ganz aus Eisenbeton hergestellten Schiffskörpern nur der Schiffsboden aus Eisenbeton hergestellt wird. Der Oberteil des Fahrzeuges besteht aus elastischem

Abb. 1

Baustoff, z. B. Holz, Eisen oder dergl., da dieser Teil beim Anlegen und Festmachen des Schiffes besonders mechanischen Verleßungen ausgeseßt ist. Durch Verwendung dieses elastischen Aufbaues wird außerdem an totem Gewicht gespart.

Die Herstellung des Bodens aus Eisenbeton geschieht wie bisher mittels Formen und Schablonen, und zwar in der Weise, daß die Seitenwände des Fahrzeuges

Abb. 2

mittels Schraubenbolzen auf den Wänden des Betonbodens befestigt werden können.

Abb. 1 zeigt den Längsschnitt eines derartigen Schiffes und Abb. 2 läßt die Verbindung des oberen elastischen Teils mit dem Betonboden erkennen.

Bergung gesunkener Schiffe. Infolge der außerordentlich großen Schiffsverluste der Kriegsjahre hat die Bergung gesunkener Schiffe einen großen Aufschwung genommen, es sind auf diesem Gebiete verschiedene neue Unternehmungen begründet worden. In England, das ja durch die Schiffsverluste besonders hart betroffen ist, hat die Bergungstätigkeit bereits jeßt eine große Höhe erreicht. Während der Jahre 1915 bis 1917 sind insgesamt 260 Schiffe in englischen Gewässern geborgen worden; im Jahre 1918 ist allein in den Monaten Januar bis Mai schon die Bergung von 146 Schiffen erfolgt. Es befinden sich darunter freilich viele kleine Küstenschiffe, aber doch auch eine Reihe größerer Fahrzeuge. Schiffe, die durch Torpedoschuß zum Sinken gebracht worden sind, sind zum großen Teil allerdings so stark beschädigt, daß ihre Bergung nur in Ausnahmefällen möglich ist.

Das erste schwedische Betonschiff ist am 1. März von der Aktiengesellschaft Betonvarfvet in Malmö an die Reedereiaktiengesellschaft Betongett in Malmö geliefert worden. Das mit Motoren ausgerüstete Schiff hat den Namen „Linnea" erhalten und hat bei einem Deplacement von 1000 t eine Ladefähigkeit von 700 t Schwergut. Es ist das erste einer Serie von Schiffen, die von der genannten Reederei in Auftrag gegeben sind. Nachdem Ende Juli mit dem Bau begonnen wurde, wurde am 1. November mit dem Guß des Schiffsrumpfes angefangen.

Ruderklappen zum Aendern und Umkehren der Fahrtrichtung. Die Zeitschrift „Die Yacht" entnimmt der englischen Zeitschrift „The Yachting Monthley" nachstehende bemerkenswerte Mitteilung:

„Eine Erfindung unter der Bezeichnung „Kitchens Patent Umsteuer-Ruder" ist gerade eben erprobt worden. Diese Erprobung hat zu Ergebnissen geführt, die zu der Annahme berechtigen, daß die Erfindung von erheblichem Einfluß sein wird auf zukünftige Schraubenfahrzeuge, besonders soweit es sich um kleinere Schiffe handelt."

Die Schiffsschraube dreht sich stets nur in einer Richtung nach vorwärts; die Ruderklappen übernehmen

die Arbeit des Ruders und die Umsteuerung. Aus den Abb. 1 bis 8 und ihren Unterschriften ergibt sich, in welcher Weise die Ruderklappen arbeiten. Die Pfeile in den Abbildungen geben die Richtung der von der Schraube erzeugten Wassersäule an, wie sie durch die Ruderklappen abgelenkt wird.

Stapelläufe

Auf der Werft der Eisenbeton-Schiffbau A.-G. Hamburg lief der vollständig aus Eisenbeton hergestellte Fischkutter mit Hilfsmaschine „Betonia" glücklich vom Stapel. Das Fahrzeug ist unter Aufsicht und nach den Vorschriften des Germ. Lloyd gebaut. Länge 24,00 m, Breite 6,00 m, Höhe 2,80 m, Tiefgang 2,10 m. Durch 5 wasserdichte Schotte ist das Schiff in 6 Abteilungen geteilt. Im Hinterschiff findet eine Maschinen- und Kesselanlage von ca. 50 iPS Aufnahme. Das Fahrzeug wird mit allen für den Fischfang erforderlichen Einrichtungen wie Dampffischwinde usw. versehen und wird als Schoner getakelt.

Abb. 1. Allgemeine Anordnung der Ruderklappen Stellung bei voller Fahrt voraus.

Abb. 2 Stellung der Ruderklappen bei voller Fahrt voraus. Keine Ablenkung des Wasserstromes.

Abb. 3. Stellung der Ruderklappen bei halber Fahrt voraus.

Abb 4. Stellung der Ruderklappen bei stillstehendem Schiff.

Abb. 5. Bei geschlossenen Ruderklappen nimmt das Schiff volle Rückwärtsfahrt auf.

Abb. 6. Stellung der Ruderklappen bei voller Vorwärtsfahrt mit Drehung nach Backbord.

Abb. 7. Stellung der geschlossenen Ruderklappen zur Drehung nach Backbord bei voller Rückwärtsfahrt.

Abb. 8. Stellung der Ruderklappen zum Drehen des Bootes auf der Stelle nach Steuerbord.

Umbauten

Der Stettiner Passagierdampfer „Prinz Heinrich" Klasse ✠ 100 AK(E) mit einer Maschine von 700 Pferdestärken, ist von der Firma Hugo Peters & Co. (Inhaber Hugo Peters und Paul Berendsohn) in Wewelsfleth angekauft und soll nach Herausnahme der Maschinenanlage zu einem Dreimast-Gaffelschoner von 600 t Tragfähigkeit umgebaut werden.

Unfälle

Vor dem Hamburger Seeamt wurde verhandelt über den Untergang des 102 N.-Reg.-T. großen, zur Reederei von C. A. John in Hamburg gehörenden Seglers „Mia", Kapitän Ulbts. Das Schiff hatte am 27. April 1918 mit 117 t Steinkohlen den Hafen von Stettin, nach Norrköping bestimmt, verlassen und ist vermutlich in der Nacht vom 1. auf den 2. Mai 1918 ungefähr 8 Seemeilen ostwärts der Insel „Greifswalder Oie" gesunken. Bei dem Unfall hat die ganze Besatzung das Leben verloren. Nach den Ausführungen des Reichskommissars verkündete das Seeamt folgenden Spruch: „Der Schoner „Mia", welcher am Abend des 29. April 1918 den Hafen von Swinemünde mit einer nach Norrköping bestimmten Kohlenladung verlassen hat, ist in der folgenden Nacht 8 Seemeilen östlich der Greifswalder Oie gesunken. Die Besatzung, bestehend aus dem Kapitän Ulbts und drei jungen Schiffsleuten, ist ertrunken. Die Ursache des Unfalls ist nicht mit Sicherheit zu ermitteln. Es scheint, daß dem Schiffe die nicht ordnungsgemäß gesicherte Großluke eingeschlagen und es dadurch sehr schnell zum Sinken gebracht ist."

Nachrichten von den Werften und aus der Industrie

Ausbau von Lloydsregister. Lloydsregister beabsichtigt, bei dem jetzigen starken Aufwande des Luftverkehrs eine besondere Abteilung für eine Klassifizierung von Luftfahrzeugen und zur Ueberwachung ihres Baues einzurichten. Ferner wird beabsichtigt, die Versicherung von Luftfahrzeugen bei Lloyds vornehmen zu lassen.

Die Materialprüfung mittels Röntgenstrahlen ist nach „The Iron Age" in mehreren großen französischen Werken eingeführt worden. Man arbeitet auch hier mit den Coolidge-Röhren, und zwar bei Spannungen bis zu 250 000 Volt. Die Luftleere der Röhren ist 1000mal höher als bei den gewöhnlichen Röntgenröhren. Die Strahlen vermögen durch harten Stahl von 100 mm Dicke zu dringen und Löcher im

Tonnengehalt von 25 000 Tonnen bedinge. Es müsse ein besonderes Dock konstruiert werden, ausgestattet mit einem schwimmenden, aus sehr starkem Strebewerk bestehenden Zwischengliede als Brücke, über welche die Züge bei jeder Flut und Ebbe auf die verschiedenen Decks mittels Windewerk und Kabel geleitet werden könnten. Für den Passagierverkehr müßten die Waggons sofort nach ihrer Ankunft auf die Fähren geleitet werden, was höchstens 10 Minuten in Anspruch zu nehmen brauche; nach der Festmachung der Züge auf Deck könnten die Passagiere die Wagen verlassen. Die Passage würde etwa 90 Minuten in Anspruch nehmen. Rechtzeitig vor der Ankunft auf der anderen Seite des Kanals müßten die Passagiere wieder ihre Pläße einnehmen, damit die Züge gleich nach ihrer Ankunft von Bord geschafft, Lokomotiven erhalten und sofort abfahren könnten. Alles dies müsse sich innerhalb von 20 Minuten vollziehen. Während der Hafen von Dover zu jeder Zeit ein Fahrzeug von 29,5 Fuß Tiefgang aufnehmen könne, sei auf der französischen Seite kein solcher Hafen vorhanden. Ein neuer Tiefwasserhafen könne aber an einer Stelle hart südlich des Kap Gris Nez konstruiert werden, die nur 23 Meilen von der englischen Küste entfernt liege. Französische Hafenbau-Sachverständige schäßten die Kosten dieses Hafenbaus auf rund drei Millionen Pfund und die für den Bau notwendige Zeit auf etwa vier Jahre. Die Gesamtkosten des ganzen Unternehmens werden auf 5,8 Millionen Pfund veranschlagt. (Neue Hamburger Zeitung.)

Fiasko der amerikanischen Holzschiffe. Im Herbste 1917 wurde der Plan einer schnell zu erbauenden Holzschifflotte in Amerika in die Welt geseßt. Nunmehr wird aus Neuyork berichtet: „Der hölzerne, 3500 t große Dampfer „Accoma" des amerikanischen Schiffahrtsdepartements sank auf seiner ersten Reise 200 Meilen nordöstlich von Bermuda. Er war das zweite Holzschiff, das im April 1918 für das Schiffahrtsdepartement gebaut wurde; einige Monate lang fuhr es an der Küste. Der mißglückte Versuch, das Schiff über See zu schicken, hat einen neuen Beweis dafür geliefert, daß die Schiffe der Notflotte, denen man im Lande so viel Vertrauen entgegenbrachte, in äußerst unseefähiger Weise zusammengezimmert sind. Von den Schwesterschiffen der „Accoma" waren mehrere im Hafen gesunken. Andere waren gekentert, und es soll tatsächlich kein einziges Holzschiff geben, das zurzeit seefähig ist.

(Deutsche Volkswirtschaftliche Korrespondenz.)

Eisenbetonschiff. In einem Artikel des Ingenieurs O. Ferdinand, Berlin, betitelt „Die wichtigsten Patente des In- und Auslandes über den Bau von Eisenbetonschiffen" in der Zeitschrift „Beton und Eisen" wird unter anderen auch das deutsche Reichspatent Nr. 308 806 der Klasse 65 a von Hermann Menzel in Berlin (patentiert vom 6. März 1918 ab) genannt. Diese Druckschrift behandelt ein Eisenbetonschiff, bei dem im Gegensaß zu den ganz aus Eisenbeton hergestellten Schiffskörpern nur der Schiffsboden aus Eisenbeton hergestellt wird. Der Oberteil des Fahrzeuges besteht aus elastischem

Abb. 1

Baustoff, z. B. Holz, Eisen oder dergl., da dieser Teil beim Anlegen und Festmachen des Schiffes besonders mechanischen Verleßungen ausgeseßt ist. Durch Verwendung dieses elastischen Aufbaues wird außerdem an totem Gewicht gespart.

Die Herstellung des Bodens aus Eisenbeton geschieht wie bisher mittels Formen und Schablonen, und zwar in der Weise, daß die Seitenwände des Fahrzeuges

Abb. 2

mittels Schraubenbolzen auf den Wänden des Betonbodens befestigt werden können.

Abb. 1 zeigt den Längsschnitt eines derartigen Schiffes und Abb. 2 läßt die Verbindung des oberen elastischen Teils mit dem Betonboden erkennen.

Bergung gesunkener Schiffe. Infolge der außerordentlich großen Schiffsverluste der Kriegsjahre hat die Bergung gesunkener Schiffe einen großen Aufschwung genommen, es sind auf diesem Gebiete verschiedene neue Unternehmungen begründet worden. In England, das ja durch die Schiffsverluste besonders hart betroffen ist, hat die Bergungstätigkeit bereits jeßt eine große Höhe erreicht. Während der Jahre 1915 bis 1917 sind insgesamt 260 Schiffe in englischen Gewässern geborgen worden; im Jahre 1918 ist allein in den Monaten Januar bis Mai schon die Bergung von 146 Schiffen erfolgt. Es befinden sich darunter freilich viele kleine Küstenschiffe, aber doch auch eine Reihe größerer Fahrzeuge. Schiffe, die durch Torpedoschuß zum Sinken gebracht worden sind, sind zum großen Teil allerdings so stark beschädigt, daß ihre Bergung nur in Ausnahmefällen möglich ist.

Das erste schwedische Betonschiff ist am 1. März von der Aktiengesellschaft Betonvarfvet in Malmö an die Reedereiaktiengesellschaft Betongett in Malmö geliefert worden. Das mit Motoren ausgerüstete Schiff hat den Namen „Linnea" erhalten und hat bei einem Deplacement von 1000 t eine Ladefähigkeit von 700 t Schwergut. Es ist das erste einer Serie von Schiffen, die von der genannten Reederei in Auftrag gegeben sind. Nachdem Ende Juli mit dem Bau begonnen wurde, wurde am 1. November mit dem Guß des Schiffsrumpfes angefangen.

Ruderklappen zum Aendern und Umkehren der Fahrtrichtung. Die Zeitschrift „Die Yacht" entnimmt der englischen Zeitschrift „The Yachting Monthley" nachstehende bemerkenswerte Mitteilung:

„Eine Erfindung unter der Bezeichnung „Kitchens Patent Umsteuer-Ruder" ist gerade eben erprobt worden. Diese Erprobung hat zu Ergebnissen geführt, die zu der Annahme berechtigen, daß die Erfindung von erheblichem Einfluß sein wird auf zukünftige Schraubenfahrzeuge, besonders soweit es sich um kleinere Schiffe handelt."

Die Schiffsschraube dreht sich stets nur in einer Richtung nach vorwärts; die Ruderklappen übernehmen

die Arbeit des Ruders und die Umsteuerung. Aus den Abb. 1 bis 8 und ihren Unterschriften ergibt sich, in welcher Weise die Ruderklappen arbeiten. Die Pfeile in den Abbildungen geben die Richtung der von der Schraube erzeugten Wassersäule an, wie sie durch die Ruderklappen abgelenkt wird.

Stapelläufe

Auf der Werft der Eisenbeton-Schiffbau A.-G. Hamburg lief der vollständig aus Eisenbeton hergestellte Fischkutter mit Hilfsmaschine „Betonia" glücklich vom Stapel. Das Fahrzeug ist unter Aufsicht und nach den Vorschriften des Germ. Lloyd gebaut. Länge 24,00 m, Breite 6,00 m, Höhe 2,80 m, Tiefgang 2,10 m. Durch 5 wasserdichte Schotte ist das Schiff in 6 Abteilungen geteilt. Im Hinterschiff findet eine Maschinen- und Kesselanlage von ca. 50 iPS Aufnahme. Das Fahrzeug wird mit allen für den Fischfang erforderlichen Einrichtungen wie Dampffischwinde usw. versehen und wird als Schoner getakelt.

Umbauten

Der Stettiner Passagierdampfer „Prinz Heinrich" Klasse ✠ 100 AK(E) 4 mit einer Maschine von 700 Pferdestärken, ist von der Firma Hugo Peters & Co. (Inhaber Hugo Peters und Paul Berendsohn) in Wewelsfleth angekauft und soll nach Herausnahme der Maschinenanlage zu einem Dreimast-Gaffelschoner von 600 t Tragfähigkeit umgebaut werden.

Unfälle

Vor dem Hamburger Seeamt wurde verhandelt über den Untergang des 102 N.-Reg.-T. großen, zur Reederei von C. A. John in Hamburg gehörenden Seglers „Mia", Kapitän Ulbts. Das Schiff hatte am 27. April 1918 mit 117 t Steinkohlen den Hafen von Stettin, nach Norrköping bestimmt, verlassen und ist vermutlich in der Nacht vom 1. auf den 2. Mai 1918 ungefähr 8 Seemeilen ostwärts der Insel „Greifswalder Oie" gesunken. Bei dem Unfall hat die ganze Besatzung das Leben verloren. Nach den Ausführungen des Reichskommissars verkündete das Seeamt folgenden Spruch: „Der Schoner „Mia", welcher am Abend des 29. April 1918 den Hafen von Swinemünde mit einer nach Norrköping bestimmten Kohlenladung verlassen hat, ist in der folgenden Nacht 8 Seemeilen östlich der Greifswalder Oie gesunken. Die Besatzung, bestehend aus dem Kapitän Ulbts und drei jungen Schiffsleuten, ist ertrunken. Die Ursache des Unfalls ist nicht mit Sicherheit zu ermitteln. Es scheint, daß dem Schiffe die nicht ordnungsgemäß gesicherte Großluke eingeschlagen und es dadurch sehr schnell zum Sinken gebracht ist."

Abb. 1. Allgemeine Anordnung der Ruderklappen Stellung bei voller Fahrt voraus.

Abb. 2 Stellung der Ruderklappen bei voller Fahrt voraus. Keine Ablenkung des Wasserstromes.

Abb. 3. Stellung der Ruderklappen bei halber Fahrt voraus.

Abb. 4. Stellung der Ruderklappen bei stillstehendem Schiff.

Abb. 5. Bei geschlossenen Ruderklappen nimmt das Schiff volle Rückwärtsfahrt auf.

Abb. 6. Stellung der Ruderklappen bei voller Vorwärtsfahrt mit Drehung nach Backbord.

Abb. 7. Stellung der geschlossenen Ruderklappen zur Drehung nach Backbord bei voller Rückwärtsfahrt.

Abb. 8. Stellung der Ruderklappen zum Drehen des Bootes auf der Stelle nach Steuerbord.

Nachrichten von den Werften und aus der Industrie

Ausbau von Lloydsregister. Lloydsregister beabsichtigt, bei dem jetzigen starken Aufwande des Luftverkehrs eine besondere Abteilung für eine Klassifizierung von Luftfahrzeugen und zur Ueberwachung ihres Baues einzurichten. Ferner wird beabsichtigt, die Versicherung von Luftfahrzeugen bei Lloyds vornehmen zu lassen.

Die Materialprüfung mittels Röntgenstrahlen ist nach „The Iron Age" in mehreren großen französischen Werken eingeführt worden. Man arbeitet auch hier mit den Coolidge-Röhren, und zwar bei Spannungen bis zu 250 000 Volt. Die Luftleere der Röhren ist 1000mal höher als bei den gewöhnlichen Röntgenröhren. Die Strahlen vermögen durch harten Stahl von 100 mm Dicke zu dringen und Löcher im

Prüfstück von ½ mm Dmr. auf der photographischen Platte anzuzeigen. Man hat das Verfahren unter anderem zum Prüfen von Aluminiumschweißungen mit Erfolg benutzt. Zum Schutz vor den gesundheitsschädlichen Einwirkungen der Strahlen ist die Röhre der Prüfvorrichtung in einem mit kräftigen Bleiplatten ausgelegten Kasten untergebracht. Die bedienende Person muß sich während des Arbeitens in einem ähnlich gesicherten Nebenraum aufhalten. Das Durchleuchten nimmt eine bis fünf Minuten in Anspruch. Da die Anode der Röhre trotz der vorhandenen Wasserkühlung leicht rotglühend wird, muß man die Aufnahme gegebenenfalls unterbrechen und in Abschnitten durchführen. Besonders günstig wirkt beim Arbeiten der Umstand, daß sich die Arbeitsbedingungen, soweit sie die Röhre betreffen, leicht und sicher regeln lassen, und daß man einmal als günstig erkannte Verhältnisse immer wieder leicht einstellen kann. Nachdem das Verfahren jetzt aus dem Zustand der Versuche herausgetreten ist, soll die Prüfvorrichtung in den Handel gebracht werden. (Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure.)

Neue Normblätter. Der Normenausschuß der deutschen Industrie veröffentlicht in Heft 2 (Jahrgang 1919) seiner „Mitteilungen" (6. Heft der Monatsschrift „Der Betrieb") folgende neue Normenblattentwürfe:

D I Norm 15 (Entwurf 3) Zeichnungen, Linien.
D I Norm 16 (Entwurf 2) Zeichnungen, Schrift.
D I Norm 127 (Entwurf 1) Federringe mit rechteckigem Querschnitt.
D I Norm 128 (Entwurf 1) Federringe mit quadratischem Querschnitt.
D I Norm 135 (Entwurf 1) Kugellager, Querlager.
D I Norm 138 (Entwurf 1) Bohrungen, Keilnuten und Mitnehmer für Fräser, Reibahlen und Senker.
D I Norm 139 (Entwurf 1) Zeichnungen, Sinnbilder für Niete und Schrauben bei Eisenkonstruktionen.

Abdrucke der Entwürfe mit Erläuterungsberichten werden Interessenten auf Wunsch von der Geschäftsstelle des Normenausschusses der deutschen Industrie, Berlin NW 7, Sommerstr. 4a, zugestellt, der auch bei Prüfung sich ergebende Einwände bis 15. April 1919 mitzuteilen sind.

Schiffsreinigen ohne Docks. Die mit einem Kapital von 250 000 Pfund Sterl. gegründete Rapid Submersible Ship Cleaner Co. behauptet, nach einem ihr patentierten Verfahren den Boden von Schiffen ohne Dockung reinigen zu können. Ein Dampfer von 5000 t kann nach dem Verfahren durch 3 Leute binnen 6 bis 8 Stunden gesäubert werden.

Verkauf staatlicher Schiffswerften in England. Iron & Coal Trades Review zufolge werden in Anbetracht des Waffenstillstandes die staatlichen englischen Schiffswerften, die während des Krieges errichtet wurden, Privatunternehmungen zum Kauf angeboten. Reflektanten sollen angeben, in welchem Umfang sie gewillt sind, eine Beteiligung der Arbeiter zuzulassen.

Zusammenschluß der Angestellten-Ausschüsse der Deutschen Seeschiffs-Werften. Am 22. und 23. Februar fand im „Hotel zur Krone" in Hamburg eine Zusammenkunft von Delegierten der Angestellten-Ausschüsse der Deutschen privaten Seeschiffswerften statt, an der rund 60 Vertreter von 26 deutschen Werften teilnahmen. Die Tagung beschloß die Gründung eines „Gesamtausschusses der Angestellten deutscher See-Schiffswerften" unter Einbeziehung der Reichswerften. Der Ausschuß arbeitet in enger Verbindung mit der Arbeitsgemeinschaft freier Angestelltenverbände und dem Gewerkschaftsbund kaufmännischer Angestellter. Seine Geschäftsstelle hat er beim Bund der technisch-industriellen Beamten, Hamburg, Kl. Schäferkamp 27.

Zusammenschluß österreichischer Werke. Die Austriawerft A.-G. (Stabilimento Tecnico Triestino) beabsichtigt, eine Transaktion zu dem Zwecke, um ihre deutschösterreichischen Interessen in einer neu zu gründenden Aktiengesellschaft zu vereinigen. Diese Interessen bestehen in den Schiffswerften in Linz a. d. Donau mit der daselbst neu errichteten Stahlgießerei sowie in dem Besitze an Aktien der Wiener-Neustädter Lokomotivfabrik vormals G. Sigl. Das Aktienkapital der neuen Gesellschaft soll 4 800 000 Kronen betragen. Es soll beabsichtigt sein, den Aktionären der Austriawerft A.-G. das Bezugsrecht auf das gesamte Aktienkapital der neuen Gesellschaft einzuräumen.

Nachrichten über Schiffahrt und Schiffsbetrieb

Aufhebung der Blockade. Das amerikanische Handelsdepartement hat sich nach dem Manchester Guardian für baldige Aufhebung der Blockade gegen die Zentralmächte ausgesprochen. Sonst verbreite sich die Anarchie über den ganzen Kontinent und die Alliierten verlören jede Hoffnung, jemals ihre Verluste von Deutschland erstattet zu erhalten. Der liberale Manchester Guardian fügt beistimmend hinzu, daß die Alliierten durch die Blockade schon jetzt wirtschaftlich geschädigt würden. Das englische Geschäft werde schwer beeinträchtigt, weil sichere Kalkulationen unmöglich seien. Alles in allem werde der Uebergang von der Kriegs- zur Friedenswirtschaft dadurch sehr verzögert, die Demobilisation erschwert, die Arbeitslosigkeit gesteigert usw. Es scheine, daß die Verlängerung der Blockade ohne jeden vernünftigen Grund nur aus Rachedurst beschlossen worden sei. Das Handelsdepartement rechnet damit, daß die Blockade Mitte April aufgehoben wird, schon weil sich Japan nicht länger für gebunden erachte. Es werden bereits Vorbereitungen zur Wiederaufnahme des Handelsverkehrs mit Deutschland getroffen. Von großem Einfluß sind wichtige amerikanische Handelsinteressen. Vor allem sollen nach einer Korrespondenz der Morning Post die amerikanischen Baumwoll- und Kupferinteressenten die Wiederherstellung der Handelsfreiheit erstreben. Es wird von ihnen befürwortet, Deutschland gegen Verpfändung seines Vermögensbesitzes in den Vereinigten Staaten eine langfristige Anleihe zu gewähren.

Deutsche Schiffahrt und Nationalfarben. Der Kriegsausschuß der deutschen Reederei, die maßgebende wirtschaftliche Gesamtvertretung der deutschen Seeschiffahrt, hat anläßlich des Vorschlages des Staatenausschusses, die Nationalfarben schwarz-weiß-rot in schwarz-rot-gold abzuändern, der Nationalversammlung folgendes Telegramm übersandt:

Nach Zeitungsmeldungen soll beabsichtigt sein, die deutschen Nationalfarben in schwarz-rot-gold zu ändern.

Namens der deutschen Seeschiffahrt bitten wir dringend, von der Durchführung dieses Beschlusses abzusehen, da eine Aenderung der deutschen Nationalfarben, die unseres Erachtens nicht das geringste mit der Staatsform des Reiches zu tun haben, im Ausland als eine Selbsterniedrigung ausgelegt werden würde. Ein Verschwinden der schwarz-weiß-roten Flagge von den Masten unserer Schiffe würde in allen Welthäfen als eine Art Selbstentäußerung ausgelegt werden und unserer Meinung nach weitere Einbuße an Ansehen und wirtschaftlichem Einfluß bedeuten. Schwarz-rot-gold

kommt für die Seeschiffahrt nicht in Frage, da ein goldener Streifen sehr bald durch die Seeluft geschwärzt würde. Die Farben schwarz-rot-gelb sind aber auf größere Entfernung auf See schwer zu erkennen. Damit würden die nautischen Arbeitsverhältnisse der deutschen Schiffahrt höchst ungünstig beeinflußt werden. Denn mit der Sichtbarkeit der Flagge hängen Fragen der Hilfeleistung, Bergung und vor allem der rechtzeitigen Meldung von Schiffsbegegnungen, kurzum der gesamten Pünktlichkeit und Sicherheit des Seeverkehrs zusammen. Für den Fall, daß eine Aenderung der Nationalfarben für völlig unumgänglich gehalten wird, bitten wir den Ausweg zu wählen, daß dann die bisherige schwarz-weiß-rote Flagge als Seehandelsflagge beibehalten wird.

Die japanische Schiffahrt im Jahre 1918. Japans Stellung auf dem Frachtenmarkte hat während des Krieges einen starken Aufschwung genommen, wenn er auch nicht mit dem der Vereinigten Staaten von Amerika Schritt halten konnte. Der Aufschwung ist die Folge der starken Tonnageknappheit im Osten gewesen, da eine große Anzahl der regulären Routenschiffe ihren langjährigen Routen im fernen Osten entzogen war. Die dadurch verursachten Lücken sind schnell durch japanischen Frachtraum ausgefüllt worden, so daß es in Zukunft für die britischen Reedereien schwierig sein wird, ihren früheren Einfluß zurückzugewinnen. Von besonderer Wichtigkeit ist die Aufrechterhaltung einer Route nach Liverpool durch die Nippon Yusen Kaisha. Den regelmäßigen Verkehr zwischen Liverpool und Japan besorgt jetzt fast ausschließlich diese Gesellschaft, auch Osaka Shosen Kaisha hat eine Route nach Liverpool eingerichtet. Japan baut fast ausschließlich große Schiffe, man hat überhaupt keine Zeit, kleinere Schiffe zu bauen. Während des Krieges ist die Leistungsfähigkeit der Schiffswerften viermal so groß als vorher geworden, obwohl die Werften mit ihren Erweiterungen noch nicht fertig waren und unter Materialmangel litten. — Die japanische Regierung hat im Jahre 1913 ein Gesetz durchgeführt, wonach die Staatsunterstützung für den Schiffbau vorläufig aufgehoben wird. Jedoch wurde auch weiter eine Unterstützung für Schiffe bezahlt, die vor dem 30. September 1918 fertiggestellt waren, und für deren Bau vor Inkrafttreten des Gesetzes eine Beihilfe zugesagt war. Das Gesetz enthält eine Bestimmung über die Rückzahlung des Beitrages im Falle das Schiff das Recht verliert, die japanische Flagge zu führen. Durch Einstellung so vieler englischer Linien ist Hongkongs Bedeutung stark zurückgegangen, da die japanischen Linien Hongkong fast nicht anlaufen, kaum die direkten Linien nach Europa, Vorder- und Hinterindien. Auch die amerikanische Linie der Pacific Mail Steamship Co. ist von Hongkong nach Manila verlegt. Zwischen Japan und Amerika ging der Austausch von Stahl und Tonnage im Jahre 1918 darauf hinaus, daß Japan den Vereinigten Staaten im ganzen 514 000 t Schwergut überlassen sollte. Der Unterschied zwischen dem für die japanischen Reeder festgesetzten Frachtsatz und den amerikanischen Maximalraten, der sich auf 8 Mill. Yen belief, wurde von der Japanischen Regierung bezahlt. Von den japanischen Neubauten, die im Jahre 1918 zu Wasser kamen, waren 148 000 t an Großbritannien verkauft. 23 000 t an Frankreich und 5600 t an Italien. Für die Fahrt zwischen Japan und Nordamerika und den britischen Besitzungen sind etwa 50 000 t bereitgestellt, für die Fahrt nach den britischen Besitzungen etwa 17 000 t, und der Rest wird wahrscheinlich den Alliierten verkauft werden. Die japanische Schiffbauindustrie ist während des Krieges ungeheuer gewachsen; fast alle älteren Werften haben ihre Anlagen bedeutend erweitert und viele kleineren Werften haben den Bau großer Frachtdampfer übernommen. Eine neue große Werft, die „Asano Shipbuilding Co.", die hauptsächlich zur Erweiterung der Flotte von „Toyo Kisen Kaisha" verwertet werden soll, trägt besonders zur Entwicklung des japanischen Schiffbaues mit Bezug auf Neubauten bei. Die Werft hatte bereits im Jahre 1915 einen großen Vorrat von Material aus Amerika gesammelt und konnte am Schlusse des Jahres 1916 den ersten Neubau vom Stapel lassen. Dies war ein Dampfer, der 20 kn einhalten kann, der erste moderne Schnelldampfer, der in Japan gebaut wurde. Die Werft hat vier Helgen zum Bau der größten Schiffe, und 2500 Arbeiter können beschäftigt werden. Es verursacht indessen einige Schwierigkeiten, Arbeiter zu bekommen, da der Stamm von Facharbeitern in Japan noch nicht groß ist. Besondere Aufmerksamkeit hat erregt, daß die Mitsubishi-Werft in Nagasaki im Jahre 1918 anfing, große Passagier- und Frachtdampfer zur Fahrt zwischen Nordamerikas Ostküste und Europa zu bauen. Auch hier drängt sich also die japanische Unternehmungslust ein. Im vergangenen Jahr sind in Japan auch viele Holzschiffe erbaut worden; über 100 wurden in der ersten Hälfte 1918 vom Stapel gelassen. Im Herbst wurde das erste einer Anzahl für amerikanische Rechnung in Japan gebaute Holzschiff abgeliefert. Es muß als ein Ereignis angesehen werden, daß Japan Schiffe für Amerika baut, Japan, das vor nur wenigen Jahren sein eigenes Bedürfnis neuer Tonnage nicht befriedigen konnte, und das nur für England sowohl als auch für Frankreich baut. Bei einer so raschen Entwicklung seiner Schiffahrt und seines Schiffbaues kann Japan ruhig sagen, daß seine Zukunft auf dem Wasser liegt, und selbst wenn die Japaner es nicht sagen, so wissen sie es. Deutsche Bergwerkszeitung.)

Häfen, Kanäle.

Die Einnahmen des Panama-Kanals 1918 betrugen 6 414 570,25 Dollar, die Ausgaben 20 787 624,92 Dollar.

(Official Un. States Bulletin, 5. XII. 18.)

Ein Handelshafen in Budapest. Die ungarische Regierung will gemeinsam mit der Hauptstadt im Frühjahr die Bauarbeiten zur Errichtung eines Handelshafens in Budapest in Angriff nehmen. Für die Baukosten im ersten Halbjahre wurden 6 Mill. Kronen bewilligt. Die Hälfte der Kosten trägt der Staat, während die andere Hälfte von der Hauptstadt bestritten wird. Der Hafen wird an der nördlichen Spitze der Csepelinsel angelegt werden; seine Fertigstellung dürfte in 8 bis 10 Jahren erfolgen. Die Gesamtkosten sind mit 120 Mill. Kronen veranschlagt.

(Zeitschrift des österr. Ingenieur-Architekten-Vereins.)

Deutscher Lotsenbund. Am 21. Februar fand in Holtenau eine Vertreter-Versammlung der Kanallotsen und der Lotsen des gesamten Ostsee-Gebietes statt, auf der der Zusammenschluß zum deutschen Lotsenbunde beschlossen wurde. Zum Bundessitz wurde Brunsbüttelkoog gewählt. Die Zusammensetzung des Bundesvorstandes wurde der stärksten Korporation, dem Brunsbüttelkooger Lotsenverein, überlassen. Der Bund will bestrebt sein, den Privatlotsen ihre alten, wohlerworbenen Rechte zu erhalten. Ein einheitlicher Bund von der Memel bis zur Ems soll die Lotsen zu einem Machtfaktor machen, der bei Beurteilung ihrer internen und allgemeinen Schiffahrtsfragen nicht übergangen werden kann. Schaffung eines Lotsenrechtes, gründliche Durcharbeitung der Haftpflichtsbestimmungen, Vertretung bei Seeamts- und Gerichtsverhandlungen aus Berufskreisen; das sind Aufgaben, die nur der Bund lösen kann.

Gründung eines Verbandes deutscher Schiffahrtsangestellten. Im großen Saal des Curiohauses fand eine Versammlung der Angestellten aller Betriebe, die sich mit See- und Flußschiffahrt oder Schiffsmaklergeschäften befassen, statt. Zwecks Zusammenschlusses dieser Angestellten wurde unter dem Namen Verband deutscher Schiffsangestellten (e. V.), Sitz Hamburg, die Gründung beschlossen. Der Verband

soll alle kaufmännischen, technischen und nautischen Angestellten umfassen um durch Zusammenschluß aller Schiffahrtsangestellten eine wirksame wirtschaftliche Interessenvertretung zu ermöglichen.

Statistisches

Die Handelsflotte Japans. Ende Oktober vorigen Jahres hatte Japan eine Handelsmarine bestehend aus 2546 Dampfern und 11 997 Segelschiffen. Nach dem letzten amtlichen Bericht befanden sich unter den Dampfern 588 Ozeandampfer von über 1000 T. mit einem Gesamtbruttoraumgehalt von 1 801 242 T. Unter den Segelschiffen sind nur zwei Ozeanschiffe von über 1000 T. mit zusammen 3428 Br.-T. An Dampfern über 10 000 T. sind 7 vorhanden mit 71 899 Br.-T. An Schiffen von 9000 bis 10 000 T. zählt die Flotte 8 mit zusammen 76 043 Br.-T. Ein Dampfer ist über 8000 T. groß, nämlich 8150 Br.-T. 14 Dampfer von zwischen 7000 und 8000 T. messen zusammen 105 415 Br.-T. 22 Dampfer zwischen 6000 und 7000 T. umfassen 140 102 Br.-T. An Dampfern zwischen 5000 und 6000 T. sind 45 vorhanden mit 256 635 Br.-T. Der Rest der Flotte besteht aus 38 Dampfern zwischen 4000 und 5000 T. mit 171 254 T., 94 Dampfer zwischen 3000 und 4000 T. mit 315 006 T., 144 Dampfer zwischen 2000 und 3000 T. mit 350 085 T. und 216 Dampfer zwischen 1000 und 2000 T. mit zusammen 300 653 Br.-T. An Neubauten von über 1000 T. erwartet man in diesem Jahre (vom Dezember 1918 bis November 1919) die Fertigstellung von 181 Schiffen mit 1 189 285 Br.-T. Diese Arbeit ist laut „Kobe Shimbun" auf folgende Werften verteilt:

Werft	Anzahl			Br.-Reg.-T.	
Kawasaki	37	Schiffe	mit	333 000	Br.-Reg.-T.
Osaka Eisenwerke	17	„	„	157 000	„
Mitsubishi	16	„	„	107 000	„
Uraga	12	„	„	91 260	„
Asono	10	„	„	88 000	„
Harima	8	„	„	67 500	„
Yokohama	9	„	„	58 200	„
Mitsui	7	„	„	45 000	„
Uchida	5	„	„	34 000	„
Ishikawajima	6	„	„	30 000	„
Nitta	7	„	„	25 600	„
Osaka	8	„	„	24 000	„
Asahi	4	„	„	22 000	„
Toba	5	„	„	19 000	„
Osaka Yogyo	4	„	„	17 400	„
Fuji-Nagak	4	„	„	15 300	„
Naniwa	4	„	„	13 600	„
Aizawa	5	„	„	11 625	„
Matsuo Eisenwerke	3	„	„	5 900	„
Kizugawa	1	„	„	4 500	„
Ono	2	„	„	4 500	„
Harada	2	„	„	4 200	„
Kibi	2	„	„	3 900	„
Hakodate	2	„	„	3 200	„
Chitose	1	„	„	2 000	„

(Hamburger Börsenhalle.)

Verschiedenes

Normenausschuß der deutschen Industrie. Das erste Heft der Mitteilungen des Normen-Ausschusses ist erschienen; es enthält neue Normblätter über Zeichnungen, Schrauben, Fachnormen für das Bauwesen, Transmissionen und Niete. Die Geschäftsstelle des Normen-Ausschusses befindet sich Berlin NW, Sommerstr. 4 a.

Reichstagung Deutscher Technik in Eisenach. Am 8. und 9. Februar fand auf Einladung des Bundes technischer Berufsstände eine Zusammenkunft von Vertretern der deutschen Technik aus allen Gauen Deutschlands in Eisenach statt, die trotz der mißlichen Verkehrsverhältnisse stark besucht war. Die nachfolgenden Richtlinien wurden angenommen.

Richtlinien

des Bundes technischer Berufsstände, beschlossen auf der Reichstagung der deutschen Technik zu Eisenach am 8. und 9. Februar 1919.

Der Bund technischer Berufsstände will technischer Denkweise und technisch wirtschaftlicher Arbeit den gebührenden Einfluß auf die Geschicke unseres Landes zum Wohle der ganzen Volksgemeinschaft erwirken. Er fordert zu diesem Zwecke:

A. Von der Allgemeinheit:

1. Die Berücksichtigung der Technik im Lehrplan der Schule und Erteilung des entsprechenden Unterrichts durch hierzu geeignete Lehrkräfte.
2. Vorlesungen zur Einführung in das Wesen der Technik auf allen Hochschulen anderer Berufe.
3. Dauernde planmäßige Aufklärung der Bevölkerung über die Leistungen der Technik und Bedeutung technischer Geistesarbeit für unsere Kulturentwicklung.
4. Mitwirkung von begabten Technikern, die die Gewähr für sachliches, interessenfreies Urteil bieten, in den öffentlichen Körperschaften als vollberechtigte Mitglieder.
5. Beseitigung des Juristenmonopols in den öffentlichen Verwaltungen und ungerechtfertigter Vorherrschaft des Kaufmanns im Wirtschaftsleben.
6. Unentgeltliche Erschließung aller technischen Bildungsmittel jedem technisch Begabten.
7. Wertung jeder technischen Arbeiten nach ihrer sachlichen Güte, ohne Rücksicht auf die persönlichen Weltanschauungen ihres Trägers und seine persönlichen Beziehungen.
8. Ausgestaltung des gesetzlichen Schutzes der technischen Geistesarbeit.

B. Von den eigenen Berufsgenossen:

1. Gediegene Fachkenntnis, berufliche Fortbildung.
2. Klare Herausarbeitung der großen leitenden Gesichtspunkte technischen Schaffens im Unterricht auf den technischen Lehranstalten.
3. Kenntnis der allgemeinen Lebensbedingungen unseres Volkes und seiner politischen und kulturellen Entwicklung seiner wichtigsten Rechtseinrichtungen, seines wirtschaftlichen Aufbaus, der parteipolitischen Gliederung und der Bedeutung der anderen Berufe.
4. Freiheit von Selbstüberhebung (Kastengeist), Austausch der Meinungen, keine planmäßige Absonderung von Andersdenkenden.
5. Stärkung des Berufsinteresses und des Verständnisses für die Berufsarbeit durch Belehrung seitens des erfahrenen und wissensreicheren Berufsgenossen.
6. Praktisch bestätigtes Verständnis für den technischen Handarbeiter und seine geistigen Bedürfnisse mit dem Ziel, das berufsständige Zusammengehörigkeitsgefühl zu stärken.
7. Einiges und einheitliches Zusammenschließen der Angehörigen aller Zweige und Grade der technischen Berufsarbeit, geschlossenes Auftreten nach außen unbeschadet kampffrohen, aber sachlichen Meinungsaustausches innerhalb des Berufsstandes.

An der Stuttgarter Technischen Hochschule hat sich innerhalb des Studenten-Verbandes ein Ausschuß für Stellenvermittlung gebildet. Dieser Ausschuß hat den Zweck, denen, die nach Abschluß ihres Studiums die Hochschule verlassen, zu einer Anstellung zu verhelfen, und denen, die für ihr Examen eine prak-

tische Tätigkeit auf Büro, Bauplatz oder Werkstatt nachweisen müssen, eine solche zu vermitteln. Nach dem unglücklichen Ausgang des Krieges und bei den unser ganzes Wirtschaftsleben daniederlegenden Waffenstillstandsbedingungen unserer Feinde ist es heute für einen, der nach abgeschlossenem Studium die Hochschule verläßt, außerordentlich schwierig, eine sofortige Anstellung zu finden. Andererseits ist es für einen, der während 4½ Jahren Kriegszeit sein bestes für sein Vaterland geleistet und während dieser Zeit sich sicher keine Reichtümer angesammelt hat, sehr bitter und sehr oft auch ganz unmöglich, nach vollendetem, teuren Studium, seinen Eltern weiter zur Last fallen zu müssen. Ferner können unsere Studierenden, Architekten und Maschineningenieure, die für ihre Prüfungen eine gewisse Zeit praktischer Tätigkeit nachweisen müssen, kaum solche finden. Ihre Zulassung zur Prüfung wäre damit in Frage gestellt. Der Studentenverband bittet daher dringend alle hierfür in Betracht kommenden Kreise, Industrie und Privatberufe unseren Dipl.-Ing. und Studierenden zu helfen, ihn in dieser Sache weitgehendst unterstützen zu wollen und ihm von jeder offenen Stelle Mitteilung zukomemn zu lassen.

Kataloge

Die Firma Erdmann Kircheis, Maschinenfabrik und Eisengießerei, Aue, Erzgebirge, Sachsen hat ihren neuen Katalog über normale Blechbearbeitungsmaschinen erscheinen lassen. Die Fabrik betreibt seit ihrer 1861 stattgehabten Gründung ausschließlich die Fabrikation von Maschinen, Werkzeugen, Schnitten und Stanzen zur Metall-, besonders zur Blechbearbeitung.

Die Fabrik besitzt ein großes Konstruktions-Bureau, das alle technischen Fortschritte auf dem Gebiete der Industrie verfolgt, eine gut eingerichtete Eisengießerei, Tischlerei, Schleiferei usw. Die gesamten Werkstätten, Lager- und Verwaltungsräume nehmen ca. 22 000 qm Flächenraum ein. Gegen 800 vollkommene Hilfsmaschinen werden von 4 Dampfmaschinen und 2 Turbinen von zusammen über 900 PS betrieben. — Die Fabrikation selbst ist in 3 Abteilungen gesondert:

1. Großmaschinenbau (Pressen, Motorscheren, starke Abkantemaschinen).
2. Emballagemaschinen (Konservendosen-Verschließmaschinen, kleine Scheren, Zargenbiegmaschinen, Bördelmaschinen, Falzzudrückmaschinen).
3. Klempnermaschinen (Handtafelscheren, Drückbänke, Sickenmaschinen, Kreisscheren, Abkante-, Falz-, Wulst- und Bördelmaschinen usw.).

Personalien

Dem Direktor der Tecklenborgschen Schiffswerft, Georg W. Claussen, der am 6. März 1869 in die Werft eingetreten war und mithin sein 50jähriges Dienstjubiläum begehen konnte, wurde von der Stadt Geestemünde das Ehrenbürgerrecht verliehen. Baurat Claussen, am 23. Januar 1845 geboren, begann seine Laufbahn bei Tecklenborgs Werft nach einem kurzen Studienaufenthalt an einer schottländischen Werft. An der gesamten Entwicklung der Werft hatte er den größten Anteil. 1881 ging die Werft zum Bau von eisernen Schiffen über. Eine Spezialarbeit besonderer Bedeutung entwickelte der Jubilar im Bau von großen Segelschiffen, von denen „Potosi" und „Preußen" weltbekannt wurden. Nicht lange danach übernahm die Werft den Bau von Passagierdampfern. Die Werft war soweit gebracht worden, daß sie während der Kriegszeit auch zum Bau von Kriegsschiffen, namentlich M- und U-Booten schreiten konnte. Des Jubilars Verdienste um den Schiffbau ehrte die Charlottenburger Hochschule mit der Verleihung des Titels eines Ehrendoktors. Die Schiffbautechnische Gesellschaft ernannte ihn zum Ehrenmitgliede. Außerdem hatten Glückwünsche gesandt der frühere Großherzog von Oldenburg, das Reichsmarineamt, der Germanische Lloyd, die See-Berufsgenossenschaft, der Norddeutsche Lloyd und viele andere führende Reedereien und technische Vereinigungen.

Nachrichten aus Handel und Industrie

Mitteilungen aus dem Leserkreise mit Angabe der Quelle werden hierunter gern aufgenommen

Vereinigte Flensburg - Ekensunder und Sonderburger Dampfschiffs - Gesellschaft in Flensburg - Sonderburg. Nach dem Bericht für das am 31. Dezember abgelaufene Geschäftsjahr 1918 erzielte die Gesellschaft einschließlich des Vortrages von 7458 M (i. V. 7398 M) einen Betriebsüberschuß von 267 867 M (i. V. 347 633). Nach Abzug der Abschreibungen auf Schiffe von 74 400 M (83 600), auf Gebäude, Brücken usw. von 11 270 M (26 200) und auf Wertpapiere von 8800 M (3200), ferner Ueberweisung an den Versicherungsfonds von 10 000 M (wie i. V.) und an den Unterstützungsfonds von 20 000 M (wie i. V.), Rücklage für Talonsteuer von 775 M (wie i. V.), Rückstellung für unterbliebene Unterhaltung an Schiffen und Gebäuden von 10 000 M (20 000) und für Ueberleitung des Betriebes zur Friedenswirtschaft von 10 000 M (20 000) verbleibt ein Reingewinn von 122 622 Mark (163 858), woraus 10 000 M für Kriegssteuer zurückgestellt, 12% (wie i. V.) Dividende verteilt, 13 400 M (wie i. V.) Tantiemen vergütet und 6222 M vorgetragen werden. Die Verwaltung bemerkt hierzu im Bericht: Infolge des immer größer werdenden Kohlenmangels wurden ab Frühjahr 1918 unsere Fahrten von der Behörde auf das schärfste eingeschränkt. Wir wurden dadurch verhindert, das durchschnittlich günstige Wetter der Sommermonate auszunutzen und das Reisebedürfnis der Bevölkerung zu befriedigen. Auch mußten wir es uns versagen, Sommerdauerkarten auszugeben, und die Gültigkeit der Monatskarten auf Fahrten zu Berufs- und Bildungszwecken beschränken. Im Güterverkehr war nur in der Beförderung der Torpedosendungen nach Höruphaff eine Besserung gegenüber den früheren Kriegsjahren zu verzeichnen, dagegen ging die Einfuhr lebender Rinder aus Dänemark zurück. Geleenheit, gestrandeten Schiffen Hilfe zu leisten, bot sich nur in einigen unbedeutenden Fällen; eine schon 1917 ausgeführte größere Bergung wurde erst im Berichtsjahr abgewickelt. Die Ausgaben sind durch die hohen Kohlenpreise, Reparatur- und Materialkosten, sowie durch Aufbesserung der Löhne weiter erheblich gestiegen. Die an die Marine vermietet gewesenen Dampfer sind vollzählig aus dem Kriege heimgekehrt. Wir sind mit der umfangreichen Instandsetzung derselben beschäftigt. Die Abwicklungsverhandlungen mit der Marine über die Kostenerstattung hierfür sind noch in der Schwebe. Die aus dem Vortrage von 1917 entnommene Kriegssteuerabsonderung von 50 000 M wurde nur mit 24 480 M bei der Entrichtung der Steuer in Anspruch genommen, da sich dieselbe nach dem Staffeltarif ermäßigte und wir den Mindergewinn früherer Kriegsgeschäftsjahre absetzen konnten. Der verbleibende Betrag der vorjährigen Rückstellung zuzüglich einer neuen Absonderung in Höhe von 10 000 M aus dem diesjährigen Reingewinn genügt der für das 5. Kriegsjahr geforderten 80 pro-

zentigen Reservestellung des Mehrgewinns. In der Bilanz stehen u. a. zu Buch: Dampfer und Leichter mit 638 200 M (712 600), Grundbesitz, Gebäude und Brücken mit 115 350 M (125 550), Wertpapiere mit 360 000 M (334 000), Debitoren abzüglich Schulden mit 351 544 M (345 535), Vorräte an Kohlen und Materialien mit 52 913 Mark (16 645) und Kassa mit 1817 M (5711). Andererseits betragen bei unverändert 775 000 M Aktienkapital der Reservefonds 77 500 M (wie i. V.), der Verfügungsbestand 200 000 M (wie i. V.), der Versicherungsfonds 149 742 M (145 248), die Rückstellung für unterbliebene Unterhaltung an Schiffen und Gebäuden 30 000 M (20 000) und die Rückstellung für die Ueberleitung des Betriebes zur Friedenswirtschaft 30 000 M (20 000).

Howaldswerke A.-G. in Kiel. In der am 5. Februar abgehaltenen Generalversammlung, in der die Dividende auf 5 (i. V. 8) Prozent und die Ausschüttung an die Genußscheininhaber ebenfalls auf 5 (5) Prozent festgesetzt wurde, teilte die Verwaltung auf Anfrage mit, daß die Gesellschaft mit dem Reichsmarineamt hinsichtlich der seinerzeit gegebenen Aufträge in Verhandlungen stehe. Obwohl eine große Zahl von Aufträgen annulliert wurde, glaube die Verwaltung doch, noch einigermaßen zufriedenstellend abzuschneiden und die seinerzeit investierten Mittel trotz Aufhebung der Kriegsaufträge zum Teil wieder herein zu bekommen. Das Reichsmarineamt sei jedenfalls bemüht, einen beide Teile befriedigenden Ausgleich zu finden. Die Gesellschaft habe bereits bis zu 85 Prozent die Umstellung ihrer Kriegsbetriebe in die Friedenswirtschaft vollzogen. Sehr bedauerlich sei der starke Rückgang der Arbeitsleistung. Die Leistung der Arbeiterschaft betrage jetzt nicht mehr als 50 Prozent der Arbeitsleistung vom Oktober v. Js., trotz gestiegener Löhne. Wenn die Gesellschaft in der Lage sein werde, geregelt weiter arbeiten zu können, so seien die Aussichten als nicht ungünstig zu bezeichnen und die Verwaltung glaube dann, die schwere Zeit überwinden zu können.

Der Vorstand der Werft von Burmeister & Wain in Kopenhagen hat beschlossen, der Generalversammlung die Verteilung einer Dividende von 15 Proz. in Vorschlag zu bringen. Die Gesellschaft hat einen Reingewinn von 3 200 000 Kronen erzielt, zu dem der Saldo von 1917 mit 247 000 Kronen kommt. Dem Reservefonds sollen 755 000 Kronen, dem Prämienfonds 125 000 Kronen überwiesen, 125 000 Kronen für Kriegssteuern zurückgestellt, 623 000 Kronen als Tantieme ausbezahlt und 20 726 Kronen auf neue Rechnung vorgetragen werden. In den beiden Vorjahren gelangten 22 und 25 Prozent zur Verteilung und der Reingewinn in 1917 hatte 6 800 000 Kronen betragen.

Bücherbesprechungen

Gemeinfaßliche Darstellung des Eisenhüttenwesens. Herausgegeben vom „Verein deutscher Eisenhüttenleute" in Düsseldorf. 10. Auflage. Düsseldorf 1918. Verlag Stahleisen m. b. H. XII, 443 S. gr. 8°. Preis in Halbleinen gebunden 10 M.

„Kohle und Eisen beherrschen die Welt", so begann das Vorwort im April 1889 zur 1. Auflage. Wie sehr sie die Welt beherrschen, — wieviel besser wissen wir das jetzt! Der bescheidene Titel des Werkes läßt freilich schwerlich darauf schließen, daß es zugleich das Leben der deutschen Eisenindustrie widerspiegelt. Wer in diesem Leben mitwirkt, der wird das Buch immer freudig begrüßen.

Die vorliegende zehnte Auflage mußte nach dem unerwartet schnellen Absatz, den die neunte Auflage gefunden hatte, unter dem Kriege vorbereitet werden. Sie läßt wie die vorhergehenden das ernste und erfolgreiche Bestreben der Herausgeber erkennen, das Buch durch Neubearbeitung und Vervollständigung wiederum dem neuesten Stande des Eisenhüttenwesens anzupassen. In dem technischen, durch zahlreiche sorgfältige Abbildungen und Tafeln veranschaulichten Teil wird nach anziehenden Ausführungen zur Geschichte des Eisens die Gewinnung und Verarbeitung des Roheisens behandelt, und zwar die Darstellung des Roheisens und des schmiedbaren Eisens, die Formgebungsarbeiten, d. h. der Eisen-, Stahl- und Temperguß und im letzten Abschnitt die Prüfung des Eisens.

Der zweite Teil schildert die wirtschaftliche Bedeutung des Eisengewerbes und ist auch diesmal im Rahmen des Möglichen ergänzt und vervollständigt worden. An Hand von statistischen Angaben und Schaulinien werden die vielseitigen Ausführungen dem Verständnis des Lesers nähergebracht.

Zeitschriftenschau

Handelsschiffbau

Kühlschiffe für Lebensmitteltransport. Von Guyer. (Schweiz. Bauz., 8. Februar 1919, S. 53/56.) Die Bahnbeförderung von frischem Fleisch und Fischen erfordert bei Wagen mit Kühlmaschinen hohe Anlagekosten bei beschränkter Ausnutzung des verfügbaren Raumes. Es werden deshalb Entwürfe von Escher, Wyß & Cie. in Zürich von Schleppkähnen verschiedener Größe besprochen, die für die Beförderung auf Flüssen und Kanälen bestimmt sind.

New lake shipyard has side-launching ways under cover. Eng. News.-Rec., 7. November 1918, S. 839/841.) Die Ferguson Steel & Iron Co. in Buffalo baut ihre Schiffe in einer Halle von 37,5 m Breite und 240 m Länge, um auch während des dort sehr strengen Winters arbeiten zu können. Die Schiffe werden seitlich ins Wasser gelassen.

Large freighters of Isherwood framing adapted to bridge-shop fabrication. (Eng. News Rec., 7. November 1918, S. 853/857.) Die Federal Ship Building Co. hat sich zum fabrikmäßigen Bau großer Frachtdampfer mit einer Brückenbauanstalt vereinigt, deren Einrichtungen und Arbeitsweise sich besonders für die geraden Teile der Schiffe eignen. Durch die Verwendung der Isherwoodschen Längsspanten werden 7 v. H. am Gewicht des Schiffskörpers gespart.

Dampfkraftanlagen

Versuche an einer Teerölfeuerung. Von Stauf. (Z. bayr. Rev.-V., 15. Februar 1919, S. 17/19.) Versuche an einem Zweiflammrohrkessel von 60 qm Heizfläche mit reinem und mit gestreckten, 20 v. H. Pech enthaltenden Teeröl ergaben 72 v. H. Wirkungsgrad der Feuerung. Beim gestreckten Teeröl wird aber durch den Dampfverbrauch der Düsen die Wirtschaftlichkeit erheblich verschlechtert. Die Dampfkosten sind bei guten Kohlen wesentlich geringer, bei minderwertigen Kohlen etwa ebenso groß wie Teeröl.

Verbrennungsmotoren

Multiple cam grinding attachment. Von Lennarß. (Machinery, November 1918, S. 214.) Vorrichtung zum Schleifen mehrerer auf den Umfang verteilter gleichartiger Nocken von Steuerwellen für Flugmotoren. Musternocke als Führung des Schleifsteinträgers und Werkstück sind gleichachsig und durch ein Planetengetriebe miteinander verbunden.

Hilfsmaschinen und Apparate

Zahnhöhenkorrektion bei Stirnrädern. Von Jung. (Betrieb, Januar 1919, S. 104/107.) Statt der üblichen Berichtigung der Zahnhöhe von 0,5 Modul-mm für die Zahnhöhe von Evolventen-Zahnrädern bei kleiner Zähnezahl wird genaue Berichtigung nach aufgestellter Zahlentafel empfohlen.

Erhöhung der Wirtschaftlichkeit der Werkzeugmaschinen durch erweiterte Ausbildung von Sondermaschinen. Von Liß. (Betrieb, Januar 1919, S. 91/95.) Um die billigen Sondermaschinen für Massenfertigung nach dem Kriege für Reihenfertigung verwenden zu können, muß man die Werkstücke nach besonderen Gesichtspunkten aussuchen und vereinfachen.

Ein neuer Ueberstromschuß. Von Schrader. (El. Kraftbetrieb u. B., 14. Januar 1919, S. 11/12.) Die beschriebene Anordnung dient als Ueberstromschuß für Kurzschluß und Erdschluß. Damit er bei Erdschluß wirkt, ist die Hochspannungswicklung des Spannungswandlers mit dem Nullpunkt geerdet.

Motor- und Segelsport

Kanu-Bau und Segeln. (Die Yacht, 14. Februar 1919, S. 78.) Beschreibung des Selbstbaues eines einfachen, billigen und leicht herstellbaren Holz-Kanus in Schargie-Form, welches ausschließlich als Paddelboot dienen soll und keine Segel trägt. Abmessungen: $4 \times 0{,}65 \times 0{,}2$ m.

Nationaler 35 qm-Kreuzer. (Die Yacht, 14. Februar 1919, S. 80.) Entwurf von Adolf Harms, Berlin-Tempelhof. Linien, Einrichtungszeichnungen und Segelriß nebst Beschreibung. Abm. $\frac{8{,}49 \times 2{,}15}{0{,}99}$ m; 33,68 qm Segelfläche.

„Eilir“ Boot der Conway-Klasse. (Wassersport, 27. Februar 1919, S. 55.) Linienriß und Segelzeichnung. Abm. $\frac{6{,}858 \times 1{,}75}{0{,}59\ (1{,}295)}$ m; Deplacement 950 kg.

„Fern“ Boot der Conway-Klasse. (Wassersport, 13. Februar 1919, S. 40.) Linienriß.

Theorie und Versuchswesen

Die Festigkeit der schraubenförmigen Nietnaht. Von Heinz. (Dingler, 8. Februar 1919, S. 24/28.) Bei den nach dem Verfahren der M.-A.-G. vormals Breitfeld, Danek & Co. in Karolinenthal hergestellten Turbinenleitungen mit großen Durchmessern und für hohe Drücke werden Blech- und Nietkosten erspart, da die Verschwächung in der gefährlichen Längsnaht fortfällt. Vergleich der Blechstärken der spiralgenieteten Rohre mit denen mit Längsnaht. Berechnung der auftretenden Kräfte, der erforderlichen Nieten, der Blechstärke und des schiefen Zuges an der Nietnaht. Schluß folgt.

Ueber die Aenderung der Metalle durch Kaltstreckung und Legierung. Von Ludwik. (Z. Ver. deutsch. Ing., 15. Februar 1919, S. 142/144.) Es werden Aenderungen der Festigkeitseigenschaften der Metalle durch Kalt-

streckung und durch Legierung einheitlich auf Blockierung von Gleitflächen (Hemmung von Verschiebungen) zurückgeführt und hieran die Vorgänge bei stetiger und wechselnder Beanspruchung sowie beim Ausglühen erläutert.

Einfluß der Schaufelwinkel auf die Leistung der Ventilatoren. Von Karrer. (Z. Ver. deutsch. Ing., 15. Februar 1919, S. 139/142.) Die theoretische Druckvolumenkurve ist durch die Laufradabmessungen bestimmt, weicht aber von der wirklichen sehr erheblich ab. Es wird der Einfluß der Schaufelwinkel rechnerisch untersucht. Versuche der Maschinenfabrik Oerlikon zum Feststellen des wirklichen Einflusses der Austrittswinkel bei gleichbleibenden Eintrittswinkeln. Kraftverbrauch und Leistungskurven.

Verschiedenes

Deutschlands zukünftige Kohlenwirtschaft. Von Brabbée. (Z. Ver. deutsch. Ing., 15. Februar 1919, S. 133/141.) Bisher sind sehr große Brennstoffmengen in Koch- und Waschherden, in Kachelöfen und Industrieanlagen nutzlos verfeuert worden. Dem Reich darf es nicht mehr gleichgültig sein, wieviel Kohle jedermann verfeuert. Eine Brennstoffstatistik ist erforderlich. Wirkungsgrade von Kachelöfen und Vorschläge zu ihrer Verbesserung. Richtlinien für die Anlage von Zentral-Heizungen, Lüftungen und Warmwasserheizungen. Abwärmeverwertung. Für den Bahnbetrieb müssen möglichst die vorhandenen Wasserkräfte ausgenutzt werden. Kohlenvergasung und die Möglichkeiten der Gasverwertung. Grundzüge des vorgeschlagenen Kohlenwirtschaftsamtes.

Die ersten 50 Jahre der Technischen Hochschule zu München. Von Kammerer. (Z. Ver. deutsch. Ing., 22. Februar 1919, S. 157/159.) Ueberblick über die Entstehung der bayerischen Industrie. 1827 wurde eine Gewerbeschule mit der Bezeichnung polytechnische Zentralschule errichtet. Reihenfolge der Umwandlungen der technischen Mittelschulen Deutschlands in Hochschulen. Aufnahmebedingungen. Weiterer Ausbau. Ingenieurlaboratorien. Besucherzahlen.

Die heutige Nummer enthält Beilagen folgender Firmen:

1. **Frankfurter Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M.,** über Gleichstrom-Preßlufthämmer;
2. **Flexilis-Werke A.-G., Berlin-Wittenau,** über Flexilis-Stahlguß zur Herstellung von Rädergehäusen, Schutzhauben, Ventil- und Schiebergehäusen, Rädern, Hebeln, Böcken und ähnlichen Teilen;
3. **Willy Salge,** Technische Gesellschaft m. b. H., **Berlin W 8,** Unter den Linden 12/13, über Materialien, Apparate, Maschinen und Anlagen für die gesamte Industrie;
4. **Fried. Krupp Aktiengesellschaft, Essen,** über Stahlformguß,

worauf wir besonders hinweisen.

INHALT:

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen.

Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Geheimer Regierungsrat Professor Oswald Flamm, Charlottenburg; für den Anzeigenteil: Fried. Kleiber Berlin-Steglitz; Druck und Verlag: Buchdruckerei Strauss A.-G., Berlin SW. 68.

Unsere Postbezieher

die die Bezugsgebühr für das 2. Vierteljahr 1919 noch nicht entrichtet haben, werden gebeten, dies baldigst nachzuholen, damit eine Unterbrechung in der pünktlichen Zustellung des „Schiffbau" vermieden wird.

Verlag Zeitschrift „Schiffbau"
Berlin SW 68, Neuenburger Straße 8

Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Geheimer Regierungsrat Professor Oswald Flamm, Charlottenburg; für den Anzeigenteil: Fried. Kleiber, Berlin-Steglitz. Druck und Verlag: Buchdruckerei Strauss A.-G., Berlin SW 68.